

Die Himmel erzählen
die Ehre Gottes, und
die Feste verkündigt
seiner Hände Werk. Ps. 19,2.

Christliche Weltanschauung.

Kosmogonie und Astronomie,

oder:

Entstehung und Beschaffenheit der Welt.

Von

F. E. Pasche,

Pastor in Sioux Falls, S. Dak.

Zu beziehen vom Verfasser.

„Die Magna Charta des Christen ist das Wort Gottes, durch sich selbst erklärt." Vetter.

Milwaukee, Wis.

Druck der Germania Publishing Co.

1904.

Vorwort.

Im Auftrage der Süd-Dakota Pastoralkonferenz von deren Komitee.

Es ist dieses lehrreiche, köstliche Buch nicht entstanden in der ehrgeizigen, ruhmsüchtigen Absicht, eine neue Idee auszuhecken, noch eine Revolution unter den alten gegenteiligen Ansichten über Kosmogonie und Astronomie anzuregen. Nein, es ist dem werten Verfasser fürs erste lediglich eine Gewissenssache. Darum hat er jahrelang in dieser Materie mit Fleiß und Geduld geforscht, um für sich selbst, als Christ, die rechte Erkenntnis und Stellung zu gewinnen. Und um der vielleicht vielen in falscher Weltanschauung verirrten Christen willen tut er durch Veröffentlichung seiner in Gottes Wort gegründeten Ueberzeugung seinen Mund zum Zeugnis und Bekenntnis auf. Der Verfasser ist, wie der Leser bald merken und immer wieder im Verlaufe der Abhandlung finden wird, ein einfältiger, demütiger, aber wohlgegründeter Bibelchrist, der unumwunden *glaubt*, was die heilige Schrift sagt, und der darum auch *redet* für die erkannte Wahrheit. Dazu ist er auch mit den Erfolgen des wissenschaftlichen Forschungseifers, mit den Theorien und Systemen der Gelehrten über die Entstehung der Erde und über die Bewegung der Himmelskörper wohl bekannt. Er urteilt nicht wie ein Blinder über die Farbe. Nüchtern und christlich ist auch die Art und Weise seiner Kritik. Er läßt den Männern der wissenschaftlichen Weltanschauung alle gebührliche Gerechtigkeit widerfahren und legt aus deren eigenen Werken und Worten ihre Theorien der Kosmogonie und ihre komplizierten Systeme der Astronomie vor aller Augen offen dar. Mit einfachen und sachgemäßen Schlußfolgerungen zeigt er sodann das Unvernünftige und Haltlose ihrer wissenschaftlichen Weltanschauung, daß ein Christ über dem Rühmen solcher Weisheit dieser Welt inne werden muß der göttlichen Wahrheit (Römer 1, 22): „Da sie sich für weise hielten, sind sie zu Nar-

ren worden", zu Narren gar unter sich selbst, indem ein Meister der Wissenschaft den andern mit seinen Hypothesen verlacht und verhöhnt. Klar und freimütig tritt aber vor allem der Verfasser für die Wahrheit und Irrtumslosigkeit auch des biblischen Schöpfungsberichtes ein als für die unanfechtbare und für Christen allgenugsame rechte Weisheit und lehrt damit die rechte, biblische Kosmogonie und Astronomie oder die wahre, christliche Weltanschauung. Ja, die Furcht des Herrn, da man sich fürchtet vor seinem Worte, ist aller Weisheit Anfang. Psalm 111, 10.

Was der werte Verfasser mit treuem Fleiß erforscht, geprüft und gesammelt und als christliche Weltanschauung in der heiligen Schrift begründet gefunden hat und hiermit als ein Zeugnis und Bekenntnis der Wahrheit der Öffentlichkeit übergibt, sonderlich seinen lieben Mitchristen zum ernstlichen Nachdenken darreicht, das hat er zuvor seinen Konferenzbrüdern zur Einsicht und Prüfung unterbreitet. Diese erwählten aus ihrer Mitte ein Komitee, welches in ihrem Namen und Auftrage sich dieser Sache weiter annehmen sollte. Und wie die Konferenz die Stellung des Verfassers über christliche Weltanschauung voll und ganz teilte, es auch sehr nötig und zeitgemäß achtete, daß unsere lieben Christen darüber belehrt und zum Nachdenken angeregt werden, damit sie unter den schriftwidrigen Evolutionstheorien der meisten Schulen und Lehranstalten unserer Tage nicht ihren Bibelglauben in Gefahr bringen oder gar verlieren, so wünscht es auch ihr Komitee aus Liebe zu Gott und dem Worte der göttlichen Wahrheit, daß dieses christliche Zeugnis für die alte Wahrheit durch den Druck in weitere Kreise dringen und bei vielen alten und jungen Christen als Wehre gegen den eindringenden Vernunftglauben sich kräftig erweisen möge. Der Herr und Schöpfer aller Dinge, dessen Werk wunderbarlich, dessen Weisheit unerforschlich und dessen Name heilig und hehr ist und bleiben wird, der öffne diesem Büchlein auf seinem Wege viele Türen und segne dieses Zeugnis seiner Wahrheit um seines herrlichen Namens willen.

Im Namen und Auftrage des Komitees

J. D. Ehlen, P.

Erster Teil.

Kosmogonie.

„Herr, du bist der Gott, der Himmel und Erde, und das Meer und alles, was drinnen ist, gemacht hat."
Apost. Gesch. 4, 24.

Das Wort Kosmogonie kommt her von dem griechischen kosmos Welt, und gennein hervorbringen, entstehen. Somit handelt die Kosmogonie von der Entstehung der Welt. Wir fragen hierbei 1. Wie ist die Welt entstanden? 2. In welcher Zeitdauer ist sie entstanden? Und 3. Wie lange zurück ist sie entstanden? Die richtige Beantwortung dieser Fragen trägt viel zum rechten Verständnis der heiligen Schrift bei; hingegen die falsche Beantwortung dieser Fragen kann nur dazu dienen, daß das rechte Verständnis der heiligen Schrift bei den Menschen verdunkelt wird.

1. Wie ist die Welt entstanden?

Die einzig richtige Antwort auf diese Frage lautet: über das Wie der Schöpfung weiß kein Mensch aus sich selbst etwas, weil kein Mensch bei der Schöpfung Zuschauer war. Wer nicht des Schöpfers eigenen Bericht über die Schöpfung, den die Bibel darbietet, annimmt, der muß auf eine nähere Erkenntnis des Wie der Schöpfung verzichten. Die Schöpfung aus nichts, der Anfang aller Dinge, liegt so weit jenseits aller menschlichen Forschung und Beobachtung, daß nur Mutmaßungen dieses Gebiet betreten können, und die wiegen gegen Gottes geoffenbartes Wort keine Feder. Leute der Wissenschaft werfen uns freilich blinden Köhlerglauben vor, wenn wir in diesen Fragen einfach Gottes Wort folgen. Aber die sogenannten wissenschaftlich erforschten Tatsachen auf diesem Gebiet mit ihren gezogenen Folgerungen können in uns durchaus kein Zu-

trauen erwecken. Es sind nur menschliche Meinungen, die sich in der nächsten Stunde schon als völlig irrtümlich erweisen können durch Entdeckung neuer Tatsachen und Daten. Im besten Falle ist durch alle geologische Forschung nur die Möglichkeit, aber gewiß nicht die Wirklichkeit dargetan worden. Man ist in dieser Beziehung nicht über das Wissen der früheren Zeiten hinaus gekommen — nein, nicht im geringsten. Was man jetzt vielfach als wissenschaftlich bewiesene Tatsachen hinstellt, ist nichts als lauter Spekulation und unerwiesene Behauptung.

Daß die Welt von Gott erschaffen ist und erhalten wird, erkennt jeder vernünftige Mensch, auch die Leute der Wissenschaft, wenn sie, was freilich wenig der Fall ist, ihre Vernunft brauchen. Denn daß Gott sei, Gottes unsichtbares Wesen, seine ewige Kraft und Gottheit, kann jeder Mensch aus den Werken der Schöpfung erkennen; wie die Schnecke vom Meere erzählt, so erzählen alle Dinge dieser Welt davon, daß Gott sie geschaffen habe. Ueber das Wie der Schöpfung aber weiß kein Mensch etwas, und alle gelehrte Forschung ist hier vollständig ohnmächtig. Darauf weisen auch die vielen einander widersprechenden Resultate der Forschung und die albernen Schöpfungsberichte der Heiden sehr deutlich hin.*)

Dr. Brinton schreibt über die heidnischen Mythologien: „Der Schöpfer wird oft mehr oder weniger wörtlich erwähnt als der Vater, der Erzeuger von allem, was besteht .... Wir finden dies unter den wildesten Stämmen Nordamerikas; und die seßhaften Zunis von New Mexiko erzählen von ihrem

---

*) „Es gehört nun einmal zu den Wagnissen der Geognosie, überall sogleich die Genesis der Dinge erklären zu wollen.“ (Naumann in Humboldts Kosmos IV, S. 482). „Was ich in meiner Geschichte der Urwelt mehrmals und mit Nachdruck hervorgehoben habe, daß die empirische Naturforschung sich des Individuums, wie des ganzen Komplexes, mit ihren Beobachtungen nur von dem Momente an, wo sie als ein Gewordenes in die tatsächliche Erscheinung treten, bemächtigen kann, darüber hinaus aber ganz aus ihrem Bereich heraustritt und damit alle Berechtigung zum Aburteilen verliert — daran will ich nur in der Kürze erinnert wissen.“ (A. Wagner gegen Burmeister, S. 35.) Alle wissenschaftlichen Hypothesen, die das Entstehen der Dinge auf unserer Erde erklären wollen, gehören in das Gebiet der Mythologie.

Schöpfer Arwonawilona, daß er am Anfang ‚in sich selbst erzeugt und auswärts im Raume gedacht' habe, um die Natur entstehen zu lassen.... Nach den Mythen der Bewohner von Hawaii hat ihr dreigestalteter Schöpfer ‚durch eine Tätigkeit seines Willens die Nacht zerbrochen' und aus ihren Trümmern die Welt des Lichts und Lebens ins Dasein gerufen." (Religions of Primitive Peoples, S. 124.)

Das klingt noch ziemlich gut. Hiernach glauben also auch noch solche wilden Völkerstämme, daß die Erde ursprünglich als etwas Vollendetes, als ein Ganzes, und zwar wesentlich so, wie sie heute da steht, aus Gottes Schöpferhand hervorgegangen sei. Schlimmer als diese Urvölker stehen jetzt gewisse sogenannte Theologen. Luthardt z. B. sagt in seinen apologetischen Vorträgen, I, S. 69. 70: „Die Erde ist nicht sogleich und in ihrer jetzigen Gestalt und mit den jetzt auf ihr lebenden Wesen geschaffen worden, sondern sie bildete sich allmählich. Das ist die gewisse Tatsache der Geologie. Sei es nun, daß man sich nach plutonistischer Theorie die Erde zunächst als eine glühende geschmolzene Kugel denkt, deren Oberfläche sich in allmählicher Abkühlung verdichtete und mit Wasser bedeckte, oder daß man nach neptunischer Theorie von vornherein den gesamten Stoff in wässerigem Zustande annimmt, aus welchem er sich dann erst zu krystallisiren und von dem Wasser zu sondern begann —: immer ist die Erde zunächst eine chaotische Masse, welche nur allmählich sich gliederte und belebte und von den andern Organismen der Pflanzen- und Tierwelt zu einer höheren fortschritt, bis diese Bildungstätigkeit mit dem Auftreten des Menschen abschloß." Das klingt schon ganz anders als die Mythologie jener Heiden.

Friedrich Delitzsch hat sich sogar noch weiter verirrt. Der erging sich öffentlich in einem auch vor dem deutschen Kaiser gehaltenen Vortrag in rühmenden Worten über die Mythen der babylonischen Darstellung des Weltanfanges. Welches aber war der babylonische Schöpfungsbegriff? Den Inhalt desselben faßt Delitzsch selbst in seinem „Bibel und Babel" also zusammen: „Im Urbeginn aller Dinge wallte und wogte das finstere chaotische Urwasser, namens Tiamat. Sobald aber die Götter Anstalt machten, ein geordnetes Weltganzes zu bilden, erhob sich Tiamat, zumeist als Drache, doch

auch als siebenköpfige Schlange vorgestellt, in erbitterter Feindschaft wider die Götter, gebiert aus sich heraus Ungeheuer aller Art.... und rüstet sich zum Kampf wider die Götter. Alle Götter beben vor Angst, wie sie den furchtbaren Gegner erschauen, nur der Gott Marduk, der Gott des Lichtes,.... erbietet sich zum Kampf unter der Bedingung, daß ihm der Vorrang unter den Göttern eingeräumt werde." Es folgt nun der Kampf; das Ungeheuer wird besiegt. „Darauf schneidet Marduk Tiamat glatt wie einen Fisch durch, bildet aus der einen Hälfte den Himmel, aus der andern die Erde, kleidet den Himmel mit Mond, Sonne und Sternen, die Erde mit Pflanzen und Tieren, bis zuletzt das erste Menschenpaar, aus Thon und göttlichem Blute vermischt, aus der Hand des Schöpfers hervorgeht." Hiernach ist also Gott entstanden und nicht eigentlich die Welt. Und solche phantastische, heidnische Kosmogonie stellt Delitzsch höher als die der heiligen Schrift!*)

Vermittlungstheologen haben eigene Theorien aufgestellt, um die heilige Schrift mit den Errungenschaften der Wissenschaft in Einklang zu bringen. Entweder nimmt man eine Doppelschöpfung an, nach welcher Gott erst die Urwelt mit den Engeln schuf; und als diese Urwelt durch den Fall eines Teils der Engel verwüstet war, nahm dann Gott eine Neuschöpfung vor, die im Sechstagewerk vor sich ging. Oder man macht sich die Sache dadurch bequem, daß man überall, wo ein Widerspruch der Bibel mit der ‚Wissenschaft' zu Tage tritt, den Worten der Schrift eine solche weite Meinung beilegt, daß sie mit den jeweiligen herrschenden Meinungen und Irrtümern der Zeit übereinstimmen. Es ist aber alles verlorene Mühe, und je mehr sie sich in dieser Beziehung anstrengen, desto mehr tragen sie bei zur Verdunkelung der heiligen Schrift.

---

*) John Fiske, früher an der Harvard Universität, bespricht in seinem Werk Cosmic Philosophy die wunderlichen Schöpfungsfabeln der Alten, und fährt dann also fort: „Es wird vielleicht gesagt werden, daß solche Spekulationen in den Schriften keines neueren Philosophen, was immer auch seine Methode sein mag, gefunden werden könnten; aber in Anbetracht gewisser Oberflächlichkeiten, die wir bald aus Hegel und Comte citiren wollen, möchte es gewagt erscheinen, unsre Zuflucht zu einer allgemeinen Aussage zu nehmen, dahin lautend, daß die Modernen den Alten im Ernst des Philosophirens überlegen sind." (5. Aufl., Bd. I, S. 103.)

Wie es bei der Schöpfung hergegangen ist, darüber kann uns nur der Schöpfer selber Aufschluß geben. Soll der Mensch über die Art und Weise seines Ursprungs und des Ursprungs der Welt etwas erfahren, so muß es Gott ihm mitteilen, und das hat er getan in der heiligen Schrift. Im ersten Buch Mose hat Gott in diesem Stück dem Menschen bekannt gegeben, was er hierüber wissen soll. Was diese Angaben der Schrift enthalten, kann man sich sonst nirgends in der Welt, auch nicht, wie die Scholastiker behaupteten, bei Plato und Aristoteles holen; diese Erkenntnis erlangen wir nicht durch Schlüsse der Vernunft, nicht durch Rückschluß aus der gegenwärtigen Beschaffenheit der Welt. Auch Humboldt muß in seinem Kosmos gestehen: „Aus der gegenwärtigen Form der Dinge ist nicht auf die ganze Reihe der Zustände zu schließen, welche sie bis zu ihrer Entstehung durchlaufen haben." Selbst das von der Sünde noch ungetrübte Auge des ersten Menschen konnte nicht einen Rückschluß machen aus der damaligen Beschaffenheit der Welt auf die Weise ihrer Entstehung. Wie hätte z. B. Adam durch einen Rückschluß zu der Vorstellung gelangen können, daß es ein Licht gab, bevor der Erde die Sonne leuchtete, oder daß ein Pflanzenwuchs die Erde bedeckte, bevor ein Sonnenstrahl sie traf? Darum ist es auch nicht zutreffend, wenn v. Hofmann schreibt: „Der Schöpfungsbericht ist der Ausdruck überlieferter Anschauung des Erstgeborenen." Nein, das Wie der Schöpfung war noch jedem Menschen verborgen, und zwar völlig. Die rechte Erkenntnis über die Entstehung der Welt erwirbt man sich im letzten Grunde einzig und allein durch den Glauben an das unfehlbare Gotteswort. „Durch den Glauben merken wir, daß die Welt durch Gottes Wort fertig ist; daß alles, was man siehet, aus nichts worden ist." Hebr. 11, 3. Nur die heilige Schrift erklärt alles und bietet den einzigen Schlüssel zur Aufschließung aller Gemächer der Erd- und Himmelskunde. Die neueren Geologen und Astronomen leugnen das Schöpfungswunder und stehen dann ratlos vor der Frage, wie Himmel und Erde geworden sei, und suchen sich durch mancherlei verworrene Hypothesen und die widersprechendsten Systeme aus ihrer Verlegenheit zu helfen.

2. In welcher Zeitdauer ist die Welt entstanden?

Nach dem ersten Kapitel der Bibel hat Gott die Welt in sechs gewöhnlichen Tagen erschaffen. Es ist unmöglich, etwas anderes anzunehmen, denn der Wortlaut steht zu gewaltig da. Es wäre auch die allergrößte Torheit, zu glauben, daß die Tage im ersten Kapitel der Bibel Perioden von großer Länge bedeuten. Konnten denn die Pflanzen, die doch schon in der dritten ‚Periode' geschaffen waren, Tausende von Jahren hintereinander sowohl in der Sonne, als auch in der Finsternis gedeihen? Das glaubt kein vernünftiger Mensch. Ebensowenig, daß eine viel tausend Jahre dauernde Finsternis eintreten konnte, trotzdem das Licht doch schon in der ersten, und Sonne, Mond und alle Sterne schon in der vierten ‚Periode' vorhanden waren. Wo bleiben die unterdessen? Wurden die auch wieder finster? Trat eine tausendjährige und noch längere Mond- und Sonnenfinsternis ein? Oder verschwanden sie ganz und entstanden dann wieder neu? Und wo nahmen dann alle die Vögel und Tiere während der fünften und letzten finstern ‚Periode' ihr Futter her, da nun doch einmal die Pflanzen während so langer Dunkelheit nicht gut gedeihen? Kurz, es ist geradezu unsinnig, unter den sechs Schöpfungstagen sechs lange Perioden zu verstehen. Da ist es nicht zu verwundern, daß der ungläubige Huxley diese Art Ausleger verspottet und von ihnen gesagt hat: „Wenn wir sie hören sollen, so müssen wir glauben, daß das, was so deutlich als Schöpfungstage (1 Mose 1) dargestellt wird, als wenn mit peinlicher Genauigkeit die Möglichkeit eines Mißverständnisses vermieden werden sollte — daß dies nicht Tage, sondern Perioden seien, deren Länge jeder Konvenienz passe. Man belehrt uns auch, daß es jener Phraseologie nicht zuwider sei, zu glauben, daß Pflanzen und Tiere aus ihnen ähnlichen Rudimenten durch Millionen von Jahren dauernde Naturprozesse entstanden seien. Wer mit dem Hebräischen nicht vertraut ist, kann sich da nur neutral verhalten und die wunderbare Flexibilität einer Sprache bewundern, die solche diverse Auslegung zuläßt. (Applaus und Gelächter.)" Professor Huxley im Am. Trib. Ext. Nr. 36.

Trifft man mit solchen, die jene lächerlichen Behauptungen aufstellen, zusammen, so sehen sie auch gewöhnlich gar bald das

Törichte an der Sache ein, wenn man ihnen den klaren Wortlaut des ersten Kapitels der Bibel vorhält.*) In der Regel haben sie noch nie recht darüber nachgedacht. Man braucht ihnen z. B. nur vorzuhalten, daß da in Vers 14 ausdrücklich die Tage den Jahren gegenübergestellt würden, und darum müßten damit doch gewöhnliche Tage, Sonnentage gemeint sein; denn sie nähmen doch nicht neben den langen Tagesperioden auch noch obendrein noch viel längere Jahresperioden an? Würde dadurch die Sache nicht noch törichter werden und der Ungläubigen Applaus und Gelächter nicht noch lauter erschallen?! Das Unmögliche jenes Standpunktes hat denn auch der logisch konsequentere und schlauere v. Hofmann eingesehen. Er läßt deshalb die Schöpfung des Lichts in die Zeit der sogenannten Urschöpfung fallen und das Sechstagewerk erst nach Schaffung des Lichtes beginnen.

Mitunter führen aber die Gegner scheinbar gute Gründe für ihre absurden Behauptungen ins Feld. So Arthur T. Pierson, D. D. Der schreibt in seinem Buch Many Infallible Proofs, S. 122 f.: „Die Geologie lehrt sechs Schöpfungsperioden, die sich auf lange Zeitalter erstrecken. Moses scheint sechs Tage von 24 Stunden zu lehren. Aber wenn wir genau zusehen, so finden wir, daß das hebräische Wort jom eine Zeitperiode bedeutet und oft von unbestimmten Perioden oder Zeiträumen gebraucht wird! Triumphirend sagen die Skeptiker, daß es die Schöpfungsperioden im ersten Kapitel der Genesis nach 24 Stunden bemesse, und doch wird es 1 Mos. 2, 4 von der ganzen Schöpfungszeit gebraucht! Psalm 95, 9. 10 bedeutet es 40 Jahre. Das englische Wort wenden wir in demselben weiten Sinne an — ‚a polar day' heißt sechs Monate — ‚the day of grace' die Zeit der Prüfung. Schon lange ehe die Wissenschaft darauf kam, daß Tag eine Periode bedeuten könne, waren Origenes und Augustin der Meinung,

---

*) Selbst das rationalistische biblische Wörterbuch von William Smith muß gestehen: „Daß mit dem Ausdruck ‚da ward aus Abend und Morgen' ein natürlicher Tag vorgestellt werde, unterliegt nach unsrer Meinung keinem Zweifel. Die Auslegung, daß ‚Abend und Morgen' in der Bedeutung Anfang und Ende stehn, widerspricht nicht nur der Wortstellung, sondern auch dem Sinn der Wörter an anderer Stelle." (1867, S. 213.)

daß das hebräische Wort unbestimmt sei; und wenn die Bibel erklärt, daß vor dem Herrn tausend Jahre sind wie ein Tag, so gibt sie uns einen Anhaltspunkt und Schlüssel zu ihrer eigenen Auslegung. Ferner sehen wir, daß von diesen Schöpfungstagen Mosis ausgesagt wird ‚da ward aus Abend und Morgen der erste Tag'. Wenn der Sonnentag gemeint ist, warum sollte er dann mit dem Abend beginnen? Der Sonnentag beginnt offenbar mit Sonnenaufgang. Diese Merkwürdigkeit im mosaischen Bericht durch die Tatsache erklären zu wollen, daß die Juden ihren Tag von Sonnenuntergang bis Sonnenuntergang rechneten, hieße, sich in einem Ring bewegen, weil solche unnatürliche Rechnungsweise eben aus diesem ersten Kapitel der Genesis hervorging. Wenden wir uns nun zur Geologie und finden, daß jede Schöpfungsperiode an einem Abend begann und in einem Morgen sich entwickelte, — daß Licht aus Finsternis und Ordnung aus Konfusion sich entwickelte, — so sehen wir, warum Moses jeden Tag mit dem Abend beginnen läßt."*)

---

*) Man hat viel darüber gestritten und streitet heute noch darüber, ob die Schöpfungstage vom Morgen oder vom Abend an zu rechnen seien. Luther — und wir glauben mit gutem Grunde — rechnet sie vom Abend an. Man hat in neuerer Zeit die Schöpfungstage mit dem Morgen beginnen lassen wollen, wohl hauptsächlich, um dadurch die Urschöpfung Himmels und der Erde vor die sechs Schöpfungstage verlegen zu können. Denn fängt der erste Tag mit der Schöpfung des Lichts an und wurden Himmel und Erde schon früher geschaffen, wie der Schöpfungsbericht letzteres ausdrücklich sagt, so fiele die Schöpfung Himmels und der Erde vor den ersten Tag und vor das Sechstagewerk und die Doppelschöpfungshypothese gewänne damit einen großen Schein für sich. Dafür scheint auch der Umstand zu sprechen, daß im Werden der Tage der Abend zuerst genannt wird — ‚es wurde Abend und wurde Morgen der erste Tag' u. s. w. Aber wie bei Daniel 8, 14 ein ‚Abend-Morgen' einen Tag ausmacht, so auch hier. Das Abendwerden bedeutet die Nacht, das Morgenwerden den Tag, woraus jeder 24stündige Tag im weiteren Sinne besteht. Diese Auffassung wird vom Heiligen Geist selbst, als authentischem Interpretator des göttlichen Wortes, durch 2 Mos. 20, 11 außer allen Zweifel gehoben. Denn daselbst heißt es ausdrücklich, daß Gott in sechs Tagen Himmel und Erde, und das Meer, und alles, was darinnen ist, geschaffen habe. Also das ganze Weltall — Himmel und Erde und was darinnen ist, überhaupt

Hieraus sehen wir, wie eifrig die gegenteilige Meinung verteidigt wird, und zwar von einem Doktor der Theologie, der damit die Bibel aufs kräftigste rechtfertigen und zum rechten Verständnis derselben einen Beitrag liefern will. Ähnlich wie er faßt auch Professor Delitzsch in seinem Kommentar zur Genesis (Seite 90 u. 91) die Gründe zusammen für die Meinung, daß die Tage des Hexämeron lange, vielleicht Millionen von Jahren umschließende Zeitperioden gewesen seien. Daß man aber damit denen hilft, die bewußtermaßen den Grund umreißen, scheint man nicht zu ahnen. Man will ja zeigen, daß die heilige Schrift mit der sogenannten Wissenschaft aufs schönste zusammenstimmt. Aber das ist das Schreckliche bei derartigen Versuchen: während man versucht, die Bibellehre mit der Vernunftlehre in Einklang zu bringen, deutelt und mäkelt man in schnöder Weise an den Worten des Heiligen Geistes herum, macht dem Volke den einfältigen Wortverstand der Bibel verdächtig und schwindelt demselben die „altvettelischen Fabeln" einer miserablen Afterwissenschaft unter dem Vorgeben auf, daß dergleichen Gott der Herr in seinem Worte selbst gelehrt habe.

Wer übrigens durch jene angegebenen Gründe von der Richtigkeit der Ansicht, daß die Schöpfungs**tage** Schöpfungs**perioden** seien, überzeugt wird, der muß sehr leicht von irgend etwas zu überzeugen sein. Wohl läßt sich ein mehrfacher Gebrauch des Wortes ‚Tag' in der heiligen Schrift nachweisen. **Metaphorisch** wird es gebraucht in der Stelle 1 Mos. 2, 4, wo von dem ganzen Schöpfungswerk summarisch die Rede ist und ‚Tag' offenbar im Sinne von ‚Zeit' genommen wird, wie das sonst in allen Sprachen und besonders in der heiligen Schrift geschieht. Siehe 4 Mos. 3, 13; 5 Mos. 27,

---

alles Geschaffene, ist in sechs Tagen geworden. Somit muß die Schöpfung der Urmasse Himmels und der Erde in das Sechstagewerk und damit auf den ersten Tag fallen, der also mit dem Abend oder der Nacht begann, worauf dann durch Erschaffung des Lichtes der Tag anhob und aus Abend und Morgen der erste Tag wurde. Diese Auslegung wird, wie **Luther** mit Recht annimmt, von dem mosaisch = gesetzlichen Tag, der mit dem Abend beginnt und vom Abend zu Abend dauert, bestätigt." (Eirich, Das Hexämeron und die Geologie, S. 85 f.)

2; 1 Sam. 8, 18; Richt. 4, 23; 15, 20; Ps. 39, 6; Matth. 24, 19; Mark. 8, 1; 13, 17; Luk. 2, 1.) Prophetisch wird es gebraucht in der Stelle Offenb. 2, 10, wo die verkündigten ‚zehn Tage' der Trübsal ohne Zweifel nicht zehn Tage von gewöhnlicher Länge, sondern eine Zeit von unbestimmter Dauer bedeuten — vielleicht die zehnjährige überaus grausame Verfolgung während Diokletians Regierung. Vergl. 1 Mos. 24, 55; 1 Sam. 25, 38; Dan. 1, 12.) So sind wohl auch die ‚Wochen' Dan. 9, 24—27 nicht Wochen von sieben Tagen, sondern wahrscheinlich von ebensovielen Jahren. Die Prophetie hat ihre eigenen Zeitmaße. In seiner eigentlichen oder chronologischen Bedeutung aber bezeichnet ‚Tag' eine begrenzte und bestimmte Zeitdauer von 24 Stunden. Daß die Tage des Schöpfungsberichts nur in dieser Bedeutung genommen werden dürfen, beweist klar der Umstand, daß hier von Morgen und Abend begrenzten Tagen die Rede ist. In dem summarischen Bericht des zweiten Kapitels ist dies nicht der Fall. Wenn aber die Schrift selbst in der einen Stelle von einem Tage redet, an welchem Gott Himmel und Erde schuf und alles, was darinnen ist, und dann von Tagen, die von Morgen und Abend begrenzt sind, an welchem er Teile der ganzen Schöpfung werden ließ, so ist damit der verschiedene Gebrauch des Wortes aufs klarste angezeigt. Die Schrift selbst hebt damit diesen Unterschied hervor. Die Hinweisung auf den Ausspruch des mosaischen Psalms, daß tausend Jahre in Gottes Augen gleich einem eben vergangenen Tage seien, und umgekehrt, kann obiger Hypothese nicht zum Stützpunkt dienen, denn damit wird nur ausgesagt, daß die Zeit überhaupt in gar keinem Verhältnis zu Gott stehe, daß Gott ewig sei. Das hat aber nichts mit den Schöpfungstagen zu tun, welche nicht die Ewigkeit Gottes schildern, sondern sein Verhältnis zur Zeit, das durch sein schöpferisches Tun eintrat. Auch der Umstand, daß an den vier ersten Schöpfungstagen die Sonne noch nicht geschaffen war, darf hier nicht geltend gemacht werden, denn die Schöpfungswerke der zwei letzten Tage sind den andern analog. Durch nichts wird ein Unterschied der Länge angedeutet. Hier wie dort ist der Tag durch Morgen und Abend begrenzt. Oder sollte Gott für die Werke der vier ersten Tage Perioden von vielen Tausenden, wenn nicht gar Millionen von Jahren, aber für die Werke der zwei letzten

Tage nur gewöhnliche Tage von 24 Stunden gebraucht haben, — zur Bildung der niederen Geschöpfe Millionen Jahre, und zur Bildung der höheren nur 24 Stunden? Eine solche Annahme wäre die allergrößte Absurdität.

So schlagen alle Versuche, die sechs Tage des Schöpfungsberichts der Bibel mit langen Schöpfungsperioden zu parallelisiren, fehl. Damit kommt man immer wieder auf Dinge, von denen die Wissenschaft absolut nichts weiß. Soll der Schöpfungsbericht mit der Wissenschaft in Einklang gebracht werden, so kann es nur mit der wörtlichen, biblischen, kirchlichen Erklärung desselben geschehen; diese aber lautet: die Schöpfungstage waren gewöhnliche Sonnentage von 24 Stunden, und solche müssen sie nach der ganzen biblischen Relation unbedingt sein, mag nun die ‚Wissenschaft' dazu ihr Placet geben oder nicht.*)

Trefflich bemerkt Professor Gräbner: „Wenn eine geologische Theorie ohne die Annahme von Millionen oder auch nur Tausenden von Jahren nicht bestehen kann, wo die Bibel von Tagen redet, dann muß diese geologische Theorie fallen. Oder wiederum, wenn das heliocentrische System nicht aufrecht erhalten werden kann bei der Annahme, daß Sonne, Mond und Sterne geschaffen waren zu einer Zeit, die Gott

---

*) ‚Lehre und Wehre' 1904, S. 9 f.: „Dieselben Theologen, welche die Stellen der Schrift, die von der Heilslehre handeln, korrigiren nach ihrem System, pflegen andere Schriftstellen, welche geologische, astronomische oder biologische Angaben enthalten, nach den ‚Resultaten' der entsprechenden Wissenschaften ‚auszulegen'. Die Lehren der neuesten Lehrbücher der Wissenschaften sind ihnen hier die analogia fidei, nach welcher sie Genesis 1 und ähnliche Bibelstellen ‚auslegen'. Das heißt, die Gedanken der modernen Lehrbücher schieben sie Moses unter, so daß z.B. aus den sechs Tagen sechs Perioden werden. Moses nach den Lehrsätzen der Wissenschaft auslegen, heißt aber nicht bloß die Bibel schulmeistern und der Wissenschaft unterstellen, sondern mit Gottes Wort Narrenspiel treiben. Die Schrift auslegen, heißt, zeigen, was die Worte der Schrift lehren. Gedanken aus modernen Lehrbüchern der Schrift unterlegen, heißt, ihrer spotten." Und S. 141: „Wer der ‚Wissenschaft' folgt und an Stelle der Schöpfungstage Perioden setzt, verwirft die Bibel. Und Vermittlungstheologen, welche Genesis 1 nach der Wissenschaft auslegen und aus den mosaischen Tagen lange Perioden machen, spotten der Bibel."

nennt, dann muß das heliocentrische System fallen. Wir können den göttlichen Bericht nicht ändern, daß er mit den entgegenstehenden Annahmen der Geologen und Astronomen übereinstimmt; so müssen wir es den Geologen und Astronomen überlassen, ihre Annahmen zu ändern.“ (Quarterly, 1902, S. 44.) Einem zum Generalkonzil gehörigen lutherischen Pastor gegenüber, der in öffentlichen Vorträgen lehrte, daß die Schöpfungstage, von denen Moses berichtet, nicht eigentliche Tage, sondern Perioden von langer unbestimmter Dauer gewesen seien, schreibt der ‚Lutheraner‘: „Lasse sich hier warnen, wem Gottes Wort und seine Seligkeit lieb ist! Wir bleiben einfältig bei dem Kinderglauben, daß Gott die Welt in sechs Tagen, also in 6×24 Stunden geschaffen habe, und nie wird es den Gelehrtesten gelingen, zu beweisen, daß die heilige Schrift hierüber etwas anderes lehre..... Wir sind der festen Ueberzeugung, daß es *nicht etwa eine offene Frage ist, ob Gott* in sechs Tagen oder in sechs Perioden Himmel und Erde geschaffen habe, sondern daß Gottes Wort klar und deutlich nur ersteres lehrt. Wir halten dafür, daß das Bestreben, die sechs Tage in sechs Perioden umzudeuten, entweder dem offenbaren Unglauben, oder dem zu großen *Respekte vor der falsch berühmten* Wissenschaft, oder endlich einer allerdings fast unbegreiflichen Befangenheit des Urteils entspringt; wir bedauern lebhaft, daß *sonst* bibelgläubige Theologen sich haben verleiten lassen, einer miserablen Afterwissenschaft zu Gefallen den klaren Wortlaut des Schöpfungsberichtes mit ihren Glossen zu verdunkeln und so Gottes Wort auf Schrauben zu stellen. Wir halten dies in der Tat für höchst bedenklich und die Leugnung, daß *Gott in* sechs Tagen die Welt geschaffen habe, in mehrfacher Hinsicht für einen gefährlichen Irrtum, namentlich weil dadurch der klare Wortverstand der Schrift verdächtig gemacht wird.“ (Jahrg. 42, S. 28. 45.)

Diese Warnung ist wohl am Platz. Hat doch selbst Dr. Krauth, Präsident des Generalkonzils, in einer vor dessen Versammlung gehaltenen Predigt jenen Irrtümern in folgenden schwungvollen Worten Lob erteilt: „Die Zukunft ist lang, und vor Gott sind tausend Jahre als Ein Tag. Jener Engel, welcher auf die geologischen Epochen achthatte, wird auch gemeint haben, das Kommen des Menschen ließe lange auf sich

warten, und endlich kam er doch." (Lutheran and Missionary, November 1876.*)

Also wird das heilige Bibelwort in einem menschlichen Zerrbilde dargestellt. Schier die ganze Litteratur und Tagespresse ist voll von diesem kosmologischen Pseudoevangelium. Und man wird heutigestags wohl kaum einen ‚wissenschaftlich' gebildeten Prediger oder Theologen finden, der nicht die sogenannten geologischen Ergebnisse als feststehende Tatsache annimmt und sie bei der Erklärung der heiligen Schrift zum entscheidenden Elemente macht. Dadurch wird aber dem heiligen Gotteswort die gebührende Ehre geraubt und die menschliche Vernunft auf den Tron erhoben und über Gott gesetzt. Lasse sich darum hier warnen, wem Gottes Wort und seine Seligkeit lieb ist!

---

3. Wie lange zurück ist die Welt entstanden?

Die Welt ist nach der Zeitrechnung der heiligen Schrift vor etwa 6000 Jahren entstanden. Luther gibt in seiner Chronika als das Jahr der Schöpfung 3961 vor Christo an. Petavius hat 3983 Jahre, Uscher 4004, Josephus 4658, der Samaritische Pentateuch 4700**). Zwischen 5000 und 6000 Jahre vor Christo haben Julius Afrikanus, die Talmudisten, Hales, Jackson u. a. Diese folgen hierin der griechischen Uebersetzung der Septuaginta, die um das Jahr 280 vor Christo entstand. Die Römischen stehen jetzt in ziemlich fest geschlossener Linie mit 10,000 Jahren vor Christo da. Bunsen geht ungefähr 20,000 Jahre zurück, und die Chinesen ungefähr 100,000. Aber heut-

---

*) Zu einem Artikel im "Lutheran Observer" vom 2. Oktober 1896, "Fall of man a stage of human evolution", bemerkt Prof. Pieper: „Eine solche Stellung ist bedenklich und gefährlich, sowie der christlichen Kirche unwürdig."

**) In der heiligen Schrift finden wir eben keine ganz genaue Festsetzung der seit der Schöpfung verflossenen Jahre und Monate. Dennoch läßt sich die Zahl annähernd aus der Schrift selbst bestimmen. (Siehe die Geschlechtsregister Matth. 1 und Luk. 3.) Es handelt sich auch hier nicht eigentlich um die genaue Zahl der Jahre in der biblischen Zeitrechnung, sondern um das Ansehen und die Glaubwürdigkeit der heiligen Schrift überhaupt. Es ist dies bei den Christen ein Kampf, der ihr Heiligstes gilt.

zutage ist man nicht mehr so bescheiden; jetzt geht alles in die Millionen.

So schreibt Richard A. Proctor: „So weit zurück, als der Geologe die Geschichte der Erde verfolgen kann, und schon berechnet er ihr Alter auf Millionen Jahre" u. s. w. (In seinem Other Worlds Than Ours, 1897, S. 24.) Dr. H. S. Williams schreibt: „Der Mathematiker des 18. Jahrhunderts sah dieses System an als eine große Himmelsmaschine, die etwa 6000 Jahre bestanden hatte und dazu bestimmt war, immer zu laufen. Der heutige Annalenschreiber aber berechnet die Vergangenheit und Zukunft dieses Systems auf Millionen Jahre anstatt auf Tausende." (The Story of Nineteenth-Century Science, 1901, S. 52.) Die Meinung des berühmten Astronomen Newcomb ist: „Das Alter der Sonne reicht nicht über 18,000,000 Jahre hinaus. Die Erde ist natürlich nicht so alt." (Astr. 1883, S. 309.) Ferner schreibt der große Geologe Geikie: „Der Beweis aus geologischen Tatsachen spricht sehr für einen Zeitraum von wahrscheinlich nicht viel weniger als hundert Millionen Jahren, seit sich die ersten Lebensformen auf der Erde zeigten und die ältesten Steinschichten niedergelegt wurden." (In seinem Werk The Age of Our Planet, S. 55 f.) Mit Geikie stimmt Professor Upham. Dagegen verlangt McGee sieben Billionen Jahre. Die indischen Schöpfungsberichte weisen sogar auf Millionen und aber Millionen von Cykeln zurück, vor welchen die Welt ins Dasein getreten sein soll. Heutzutage werden solche Ungeheuerlichkeiten als ganz selbstverständlich hingenommen. Dr. Williams bemerkt am angeführten Ort auf Seite 16: „Die Welt horcht mit Begierde und ohne Vorurteile auf die neuen Lehren; und diese Stellung zeugt von einem erstaunlichen intellektuellen Wachstum unserer Rasse" (?). Und die astronomischen Zeitungen beeilen sich, diese Begierde des Volkes zu befriedigen.

Gleich der erste Satz in einer Nummer des Astrophysical Journal der Universität von Chicago lautet: „Die physischen Astronomen*), ausgerüstet mit neuen Methoden und vervoll-

---

*) Physische Astronomen werden sie genannt, weil ihre Hauptaufgabe darin besteht, die physischen Erscheinungen der Erde und der Himmelskörper zu erforschen. Hierdurch unterscheiden sie sich

kommneten Hilfsmitteln, setzen uns instand, einen Blick zu tun in den Fortschritt der Schöpfung von ihrem Anfang im Nebel." (Märznummer 1903.) Jetzt haben ja die Astronomen so genaue Instrumente, daß ihnen nichts mehr verborgen bleibt, auch nicht, was sich viele Millionen Jahre zurück in der Vergangenheit ereignete, als unsere Erde nur erst ein flüchtiger Nebel war. Die neueren Astronomen bewegen sich nun immer in diesem Urnebel, weshalb sie auch imstande sind, „einen Blick zu tun in den Fortschritt der Schöpfung von ihrem Anfang im Nebel" — natürlich viele Millionen Jahre zurück.*)

Stellen wir uns nun vor, auch die Bibel hätte sich solche phantastischen Träume zu Schulden kommen lassen, was würden da wohl die Ungläubigen sagen? Was würden sie sagen, wenn im ersten Buch Mose die jetzt so beliebte Nebeltheorie des La Place verzeichnet stünde und da also etwa folgendes zu lesen wäre: „Der Anfang aller Dinge ist der Urnebel. Der verdichtete sich und erhielt durch seine rotirende Bewegung eine kugelförmige Gestalt. Von dieser glühenden rotirenden Kugel sprangen von Zeit zu Zeit Stücke ab, die dann zunächst als Ringe weiter rotirten, die in Kreisen um die Mutterkugel,

---

von den gewöhnlichen Astronomen, deren Hauptaufgabe es ist, die Bewegungen der Planeten zu bobachten und die gegenseitigen Stellungen der Fixsterne festzusetzen. Haben erstere unzählige Beobachtungsstationen, so brauchen letztere nur ein oder zwei Observatorien in einem Lande. Aber im Unterschied von den ersteren haben die gewöhnlichn Astronomen ein großes Corps von Beobachtern und Berechnern, die alle von der Regierung besoldet werden. Unser Observatorium zu Washington ist dieser Art.

*) Ja, was die Neueren nicht alles können! Im Jahresbericht des Smithsonian Instituts von 1901 lesen wir: „Professor Georg Darwin war imstande, uns die vergangene und zukünftige Geschichte unseres Begleiters (des Mondes) darzutun. Er (der Mond) begann als ein Teil des materiellen Haufens, von welchem hernach, etwa 50,000,000 Jahre zurück, beide Erde und Mond als gesonderte Körper gebildet wurden, und hat seitdem seinen Kreis stets vergrößert und sich so immer weiter vom Mittelpunkt seiner Bewegung zurückgezogen, während zugleich die Zeit der Rotation der Erde beständig zunahm von einer möglichen Zeit von etwa drei Stunden, als der Mond entstand, bis zu einer von 1400 Stunden, wenn der Tag und Monat gleich sein werden, für welchen Vorgang ungefähr 150,000,000 Jahre nötig sind." (Artikel "Progress in Astronomy" von Sir Norman Lockyer.)

die Sonne sich drehten. So entstanden die einzelnen Weltkörper, unter anderen auch unsere Erde. Die war zunächst eine glühende Kugel; allmählich — es dauerte das Millionen von Jahren — kühlte sie sich ab, zuerst an der Oberfläche; es bildete sich die Erdkruste, die harte äußere Erdrinde. Auf dieser und aus dieser nahm dann die Entwickelung der Dinge bis zu ihrem heutigen Stand ihren Fortgang. Das Urgestein verwitterte unter dem Einfluß von Wind und Wetter, die abgelösten Teilchen schlugen wieder als Sedimente im Wasser nieder und begruben hier und da Repräsentanten der jeweiligen Pflanzen- und Tierwelt und bildeten durch Verhärtung neue Gesteinslagen über den ersteren; dieser Prozeß ging in stetem Kreislauf Millionen auf Millionen von Jahren vor sich."

Ach, wie kläglich würde sich ein solcher Bericht in der Bibel, dem Buch der Wahrheit, ausnehmen! Und die Ungläubigen wären die ersten, welche uns zurufen würden: Ihr müßt unterscheiden zwischen Wahrheit und Dichtung, zwischen Phantasie und Tatsachen! Ihr müßt beachten, daß der Schluß von den jetzigen Zuständen auf frühere sehr anfechtbar ist! Ja, ihr gründet euch da auf eine Annahme, die gänzlich irrig sein kann; auch fehlt noch zu dem nötigen Syllogismus jeder Beweis für eine Hauptprämisse; denn es ist ja noch gar nicht über allen Zweifel erwiesen, daß sich überhaupt Nebelflecke im Weltraum befinden! Doch gesetzt, es sei erwiesen, daß es solche im Weltraum gibt und daß alle Weltkörper aus denselben Stoffen bestehen, so ist es doch eine wunderliche Beweisführung, zu sagen: es gibt im Weltraum Nebelflecke, also war alles einst Nebel und hat sich allmählich verdichtet; oder: alle Weltkörper sind von derselben Beschaffenheit, also ist alles früher eins gewesen und hat sich erst nach und nach in Millionen von Jahren getrennt. Ihr habt ja noch nie derartiges gesehen! Wie dürft ihr also so kühn eure Behauptungen aufstellen und einfach dekretiren, sie seien wissenschaftlich erwiesen? Die Wissenschaft zeugt gegen eure Bibel! — Ja, so würden die Ungläubigen triumphiren. Und sie möchten's wohl, aber sie können's nicht.*)

---

*) Die angesehendsten Astronomen haben sich gegen die Stern- und Weltenbildung aus Nebelflecken erklärt. So der jüngere Herrschel, Outlines of Astronomy, S. 597

Die Bibel steht über allem Makel hoch erhaben. Selbst v. Humboldt muß bekennen, daß wir im ersten Kapitel der Bibel das ganze Universum, Himmel und Erde in wenigen kräftigen Zügen gezeichnet finden. Und Huxley, einer der gelehrtesten Ungläubigen, muß gestehen: „Die Geologie ist nicht in der Lage, daß sie den Schöpfungsbericht des Buches Mosis als unwahr erweisen könnte.“ Persönlich ist uns dies von vornherein gewiß, weil alle Schrift von Gott eingegeben, also in allen ihren Teilen göttliche Offenbarung ist (2 Tim. 3, 16). Aber wir sind auch imstande nachzuweisen, daß die auf der geologischen Empirie sich aufbauende Theorie nicht geeignet ist, den mosaischen Schöpfungsbericht in Zweifel zu stellen. Diese Theorie enthält viel Dichtung, aber wenig Wahrheit. Ja, sie enthält viele offenbare Widersprüche. Die so gerühmte La Place'sche Theorie betrachtend fragen wir: „Wie konnten sich von einer leichten Dunstmasse von so langsamem Umschwung, wie die Sonne sein soll, schon in der fernen Ewigkeit Teile absondern, aus welchen die Planeten unseres Sonnensystems sich bildeten? Und wie kam es, daß nach den Geologen die Erde schon vor Milliarden von Jahren sich abkühlte und erstarrte, daß vegetabilisches und animalisches Leben darauf entstehen und gedeihen konnte, während die Sonne heute noch in Dunstform sich befindet? Wenn die Planeten einen Abkühlungsprozeß durchmachten, warum nicht auch die Sonne? Die größere Masse der Sonne erklärt offenbar dies Mirakel nicht, da dieselbe, obwohl sie dem Volumen nach die Erde 2,000,000 mal überragen soll, doch, was spezifisches Gewicht betrifft, das sich wie 4 zu 1 unserer Erde verhalten soll, nur 320,000 mal so viel wiegt ..... Zudem soll die Sonne eine Temperatur in ihren oberen Schichten von nahezu einer Million Grad Celsius be-

—598; Dr. Lamont, Annalen der königl. Sternwarte bei München, 1869, S. 305; Sir David Brewster, North Brit. Review, Nummer 3, S. 477; Prof. Michel, System of the World, S. 108; auch Robinson und Mädler. Diese alle führen aus, „daß es am Himmel keinen einzigen wirklichen Nebelflecken im physischen Sinn gebe“, daß alle „sich vollkommen in Sterne auflösen würden, könnten wir die optische Kraft unserer Teleskope hinreichend vermehren“, und „daß diese Entdeckung wichtige Veränderungen der früheren Spekulationen über die Kosmogonie zur Folge haben müsse“, u. s. w.

sitzen, oder doch in Gasform aufgelöst sein. Wir erlauben uns dabei die Frage: Wie verträgt sich das mit dem spezifischen Gewicht der Sonnenmasse, das sich wie 4 zu 1 unserer Erde verhalten soll? Die Sonnensubstanz soll so schwer sein, wie Ebenholz und Braunkohle auf unserer Erde — also Gase so schwer wie bei uns diese Körper — und doch soll ein Centner Sonnengewicht erforderlich sein, um einen Gegenstand von 3½ Pfund unseres Gewichts zu heben. Wer das zusammen reimen kann, tue es — wir können es nicht. Sind die Gravitationsgesetze auf der Sonne andere, als auf unserer Erde? Und wenn sie anders sind und auf jedem Planeten wieder anders, wie kann man in der Himmelskunde seine Berechnungen auf die Gravitationsgesetze stützen? Wer alle diese Widersprüche und hundert andere mit in den Kauf der jetzigen spekulativen Astronomie nehmen kann, der werfe niemand Köhlerglauben vor. Und doch sagt Mädler: ‚Die La Place'sche Hypothese ist jetzt die allgemein angenommene, ja sie kann als wissenschaftlich erwiesene Tatsache betrachtet werden?' Der wissenschaftliche Beweis für eine Sache wäre demnach ein sehr eigentümlicher." (Eirich, Das Hexämeron und die Geologie, S. 238 f.)

Anstatt daß die geologische und astronomische Wissenschaft die biblische Schöpfungslehre widerlegen und dem Christenglauben den Todesstoß versetzen könnte, muß sie dieselben vielmehr bezeugen helfen. Sir David Brewster, einer der größten Naturforscher schreibt: „Unter allen herrlichen Wahrheiten, welche der Naturforscher entdeckt, gibt es nicht eine einzige, welche mit dem Glauben eines echten wahren Christen im Widerspruch wäre." J. A. Zahm, Professor der Physik, bekennt in seinem Werke Bible, Science, and Faith, S. 10: „Wir dürfen die unleugbaren Hilfsmittel der Offenbarung nicht zurückweisen, denn es ist zu viel Zweifel und Ungewißheit in der wissenschaftlichen Welt; wir dürfen unsre Augen nicht schließen gegen die Sonne der Wahrheit, oder das Licht des inspirirten Wortes Gottes unbenutzt lassen, denn zu viel Nebel und Dunkel umgibt viele der philosophischen Probleme. Für mich selber sprechend — und ich bin überzeugt, daß ich damit nur die Meinung aller christlichen Männer der Wissenschaft wiedergebe — kann ich ehrlich und mit Wahrheit versichern, daß ich während eines viertel Jahrhunderts und mehr, währenddessen ich mich

dem Studium religiös wissenschaftlicher Fragen hingab, nicht ein einziges Mal gefühlt habe, daß mich die Glaubenslehren irgendwie in Verlegenheit brachten oder im geringsten Grade abhielten, die intellektuelle Freiheit in vollem Maße zu genießen. Und das nicht etwa deshalb, weil ich je dazu geneigt gewesen wäre, die Kraft und das Ziel der Lehre herabzusetzen, oder weil ich die gewissen Aussagen der Schrift wegzuerklären suchte; denn es ist mir nie in den Sinn gekommen, dieses oder jenes zu tun."

Die wahre wissenschaftliche Naturforschung hat dem Glauben eines Christen noch niemals Abbruch getan. Unter Wissenschaft versteht man jetzt vielfach die Summe dessen, was Menschen zu irgend einer Zeit für Wissen und Wahrheit gehalten und ausgegeben haben, oder jetzt für Wissen und Wahrheit ausgeben. Aber das ist ein großer Irrtum. Die wahre Wissenschaft hat es vielmehr nur mit wirklichen auf Tatsachen gegründeten und richtig abgeleiteten Lehrsätzen zu tun. Versteht man dies unter Wissenschaft, so besteht kein Widerspruch zwischen Glauben und Wissen, zwischen Bibel und Wissenschaft. Gott, der sich nicht widersprechen kann, ist es, der in der Bibel und in der Natur zu uns redet. Gott zeigt sich uns als der Widerspruchslose sowohl in den Worten der Schrift als auch in den Tatsachen der Natur. Zwischen biblischer Offenbarung und wahrer Wissenschaft gibt es darum keinen Streit, hat es auch nie gegeben, und wird es nie geben.

Mancherlei ist es, was die biblische Zeitrechnung umstoßen soll. Die Erde soll Annalen besitzen, welche die Adepten zu lesen verstehen, woraus sich die biblische Chronologie als irrtümlich und unzuverlässig erweise. So berechnete Lyell die Dauer der Zeit, in welcher sich das Mississippidelta gebildet habe, auf 100,000 Jahre. Und daraus schloß er auf das Alter der Erde. Aber sein Schluß war falsch, weil seine Voraussetzung eine bloße Mutmaßung war. Dies stellte sich heraus bei seinem zweiten Besuch an Ort und Stelle, als er nur 50,000 Jahre herausbrachte. „Ebenso variiren seine verschiedenen Berechnungen der Ausgrabezeit des Niagaraflusses fast um die Hälfte. Im ersteren Falle stellte es sich sogar bei nachheriger näherer Untersuchung der Terrainverhältnisse hraus, daß die menschlichen Knochenreste, die man bei Natchez, im

Staate Louisiana, mit Mammutknochen zusammen in einer Schlucht gefunden hatte und woraus man die lange Vergangenheit der da einst lebenden Menschengeschlechter herleitete, sich nicht in ihrer ursprünglichen Lagerstätte befanden, sondern daß diese Schlucht durch das große von 1811—1812, mit Unterbrechungen, dauernde Erdbeben entstanden und diese Menschenknochen hineingefallen waren, als der Regen die Schlucht erweiterte. (Pfaff, Schöpfungsgeschichte, S. 85.) Die Berechnungen in Betreff des Nildeltas gründeten sich auf die vermeintliche Entdeckung, welche französische Gelehrte bei einer Expedition gemacht haben wollten, daß nämlich der Jahresbetrag der Schlammbildung im Nildelta auf 5 Zoll in einem Jahrhundert sich belaufe. Durch Bohrungen aber, die an zwei Stellen durch das ganze Niltal von Osten nach Westen in neuerer Zeit gemacht wurden, ergab sich das Resultat: ‚Der Nilschlamm bilde keine Schichten, er sei so fein, daß durch seine ganze Dicke hindurch alles ein gleichförmiges Ansehen habe und Trennungen in einzelne Lager sich nicht finden.‘ Professor Pfaff bemerkt dazu: ‚Damit schwindet der einzig richtige Anhaltspunkt. Alle neueren Versuche, die Dicke der jährlichen Schlammablagerungen durch den Nil zu bestimmen, haben gezeigt, daß dies kaum zu erreichen sein dürfte und für verschiedene Stellen sehr verschiedene Resultate liefern würde.‘“ (Eirich, a. o. O. 227 f.)

Zwischen der wahren Wissenschaft und der biblischen Zeitrechnung besteht kein Streit. Das zeigt auch eine Stelle aus dem Sächsischen Kirchen- und Schulblatt. Da lesen wir: „Bombenfest stehen die Resultate der modernen Wissenschaft und Kritik, wie oft wird dieser Satz den Schriftgläubigen entgegengehalten. Aber wie viel an diesem Bombenfesten zerbröckelt doch fast jede Woche wie eine Sandkugel! Zu diesem Bombenfesten gehört mit die wissenschaftliche Behauptung, zur Bildung der Steinkohlenlager hätten Millionen Jahre gehört, mithin sei es nichts mit der Schöpfungsgeschichte; die Erde sei Millionen von Jahren alt. Nun kommt aber aus dem Nordamerikanischen Kohlengebiet von Scranton folgende verbürgte Nachricht. Etliche hölzerne Pfosten und Stempel, wie sie gerade beim Steinkohlenbergbau gebraucht werden, waren, als sie nach fünf Jahren wieder herausgenommen wurden, zum größ-

ten Teile, etliche wenige weiche Stellen, auch etliche Flecke ausgenommen, wo das Holz noch zu sehen war (zugleich ein vollgültiger Beweis von der Umwandlung), verwandelt in harte Steinkohle. Ist nun das schon möglich bei nicht starkem Druck, wie wahrscheinlich ist es, daß die ungeheure Masse von Bäumen und Pflanzen, die bei einer stetig feuchtwarmen Temperatur, alle unsere Vorstellungen von Wachstum übertreffend, wuchsen, durch den kolossalen Druck in ganz kurzer Zeit in Steinkohle verwandelt worden ist?“ So führen nüchterne Berechnungen dazu, daß ein 11½ Fuß starkes Steinkohlenlager, für das der Geolog Chevandier 22,000 Jahre fordert, ganz leicht in 25 Jahren sich gebildet haben kann. Auch Braunkohle bildet sich in viel kürzerer Zeit, als die ‚Wissenschaft' behauptet. In der Zwickauer Gegend wurden Braunkohlenstämme gezeigt, welche im Verlauf von nur sechs Jahren aus Holzstempeln im Schachte entstanden waren.

Dies sind nur einige, das ganze charakterisirende Fälle. Aber dieselben zeigen schon, wie völlig unzuverlässig teils die geologischen Daten selbst, teils die daraus gezogenen Folgerungen sind. Man kennt die einzelnen Daten nicht genau und kennt deren zu wenig, um etwas Zuverlässiges über das ganze aussagen zu können. Unter den geologischen Fachmännern herrscht eine babylonische Verwirrung, sie verstehen einander bis jetzt noch ebenso wenig als einst die babylonischen Turmbauer, und ihre Theorie, daß die Erde sich in Millionen von Jahren durch Evolution von selbst entwickelt habe, steht auf gar schwachen Schrauben. Dennoch nehmen sie bis heute den Mund zuweilen übermütig voll.

Prof. O. C. Marsh sagt: „Heute die Evolution bezweifeln heißt die Wissenschaft bezweifeln.“ Und der berühmte Andrew D. White, Präsident und Professor der Geschichte an der Cornell Universität, früher hochverdienter Gesandter in St. Petersburg und dann bis vor kurzem in Berlin, behauptet: „Die Theorie eines Evolutionsprozesses in der Bildung der Welt und der belebten Natur ist festgestellt, und die alte Theorie einer direkten Schöpfung ist für immer vorbei. An Stelle derselben hat uns die Wissenschaft viel edlere Vorstellungen gegeben und den Weg geöffnet zu einem Entwurf, unendlich schöner als irgend einer, der je von der Theologie ent-

wickelt wurde.“ (History of the Warfare of Science with Theology, New York 1900, Bd. I, S. 86.)

Das ist nicht die demütige Sprache Kanaans, sondern die stolze Sprache der bibelfeindlichen Darwinisten. Dem ist entgegen zu halten, daß der Darwinistische Entwickelungsprozeß, respektive die Darwinistischen ‚Vorstellungen‘ über die Abstammung des Menschen vom Affen weder für ‚Wissenschaft‘ noch für ‚edel‘ zu halten sind, auch nicht für ‚schön‘, noch weniger für ‚unendlich schön‘, am allerwenigsten aber für ‚festgestellt‘.

Wie, ist „die Theorie eines Evolutionsprozesses in der Bildung der Welt und der belebten Natur“ wirklich festgestellte Tatsache, wie Dr. White behauptet? Darwin selbst, der Vater der neueren Evolutionsphilosophie, schreibt: „Wenn es bewiesen werden könnte, daß es irgend ein kompliziertes Organ gebe, welches nicht hätte gebildet werden können durch zahlreiche, successive leise Modifikationen, so würde meine Theorie unhaltbar niederbrechen.“ (Descent of Man, S. 189.) Und Huxley, der große Darwinistische Kämpe, sagt: „Die einzige vollkommen sichere Grundlage für die Lehre von der Evolution liegt in dem historischen oder vielmehr archäologischen Nachweis, daß besondere Organismen entstanden sind durch allmähliche Modifikation ihrer Vorgänger, der durch fossile Überbleibsel erbracht wird.“

Haben die Anhänger der Entwickelungstheorie diesen Nachweis erbracht? Was z. B. die Abstammung des Menschen betrifft, weiß die Altertumsforschung etwas zu berichten von einer merklichen, in die Augen springenden Entwickelung des Menschen vom Niederen zum Höheren? Wir suchen nach einem solchen Berichte vergeblich, und noch vergeblicher nach einem, der auf des Menschen Abstammung vom Tiere lautet. Huxley selbst muß in seinem Man's Place in Nature das Geständnis ablegen: „Es scheint mir, daß uns die bisher entdeckten versteinerten Überreste des Menschen nicht erheblich näher zu jener niederen Form bringen, durch deren Umwandlung er wahrscheinlich wurde, was er ist.“ Ferner: „Es darf nicht übersehen werden, daß ein sehr in die Augen springender Unterschied besteht zwischen der absoluten Masse und dem Gewicht des niedrigsten menschlichen Gehirns und dem des höchsten Affen, ein Unterschied, der um so bemerkenswerter ist,

wenn wir uns erinnern, daß ein ausgewachsener Gorilla wahrscheinlich beinahe doppelt so schwer ist als ein Bosjesmann, oder als manche europäische Frau." Ferner: „Sei mir denn bei dieser Gelegenheit gestattet, es deutlich auszusprechen, daß sie (die Unterschiede im Bau zwischen dem Menschen und selbst dem höchsten Affen) im Gegenteil groß und bedeutend sind, daß jeder Knochen eines Gorilla Merkmale an sich trägt, wodurch er von dem betreffenden Knochen eines Menschen unterschieden werden kann, und daß wenigstens in der gegenwärtigen Schöpfung kein verbindendes Glied die Kluft zwischen Mensch und Tier überbrückt." Ferner: „Zur selben Zeit ist niemand so sehr als ich überzeugt von der Größe der Kluft zwischen einem zivilisirten Menschen und den unvernünftigen Tieren, oder dessen gewisser, daß er, ob von ihnen oder nicht, doch nicht von derselben Beschaffenheit sein kann."

Alle aufgefundenen Überreste von Menschen weisen darauf hin, daß der Mensch je und je war, was er heute ist. Aus den aufgefundenen Hirnschädeln und Skeletten geht hervor, daß die paläokosmischen Menschen nicht einem anderen Typus zuzuweisen, sondern in Form und Gesichtsbildung mit den modernen Rassen identisch sind. Ja, die Skelette von Cro-Magnon in Frankreich, welche wahrscheinlich aus der Mammutzeit stammen, gehören nach dem Zeugnis von Anatomen und Archäologen Menschen an, welche ein größeres Gehirn hatten, als durchschnittlich die heutigen Europäer, und standen darum den Affen ebenso fern als die heutigen Menschen. Dieselben Resultate haben die Forschungen in der Tier- und Pflanzenwelt ergeben. Immer sind die Spezies durch wohlmarkirte Linien von einander getrennt und unterschieden.*)

---

*) Jede Spezies („Art", 1 Mos. 1, 11. 12. 21. 24. 25) wurde getrennt geschaffen: Dawson, Die Natur und die Bibel, S. 88; Lawrence, Lectures on Physiology, S. 261; Frank Buckland, in der Vorrede seiner Natural History of British Fishes. — Es gibt keine zusammenhängende Kette der organischen Wesen: Liebig, Chemische Briefe, S. 366. — Es gibt zahlreiche Beispiele dafür, daß der Grundtypus fest und unwandelbar ist: Vetter, Naturwissenschaften und Christentum; F. Vogt, Die Natur, März 1889. — Selbst die fossilen Tierknochen und Pflanzenabdrücke stimmen auf das genaueste mit deren heutiger Beschaffenheit: Ebrard, Apolo-

Was ist darum davon zu halten, wenn Darwin schreibt: „Ich glaube, daß die Tiere abstammen von höchstens vier oder fünf Urahnen und die Pflanzen von einer gleichen oder geringeren Zahl. Die Analogie würde mich einen Schritt weiter führen, nämlich zu dem Glauben, daß alle Tiere und Pflanzen abstammen von Einem Urtypus. Jedoch mag die Analogie ein trügerischer Führer sein. Immerhin haben aber alle Dinge vieles gemeinsam. . . . . Ich schließe daher aus der Analogie, daß wahrscheinlich alle organischen Wesen, welche je auf dieser Welt gelebt haben, abstammen von einer gewissen ursprünglichen Form, der zuerst das Leben eingehaucht wurde." (Origin of Species, S. 484)? Und was ist ferner davon zu halten, wenn Tyndall schreibt: „Wenn es einem von uns vergönnt würde, zurückzublicken durch die Äonen, über welche das Leben hingekrochen ist bis zu seiner gegenwärtigen Vollendung, so würde sein Blick zuletzt bei einem Punkte anlangen, wo die Urahnen dieser Versammlung nicht mehr Menschen genannt werden könnten." (Science and Man, Fortnightly Review, 22, 594)? Haben sie den Nachweis für ihre Theorie geliefert? Haben sie dieselbe auch nur mit Einem Fall aus der Natur erhärtet? Nein. Der berühmte amerikanische Geologe Dawson sagt: „Es war diese Kluft (die Kluft, welche die Spezies trennt), und diese allein, welche Darwin durch sein großes Werk über den Ursprung der Arten auszufüllen unternahm, aber trotz der ungeheuren Masse dazu benutzten Materials gähnt sie so weit als je, weil zugegeben werden muß, daß kein Fall festgestellt worden ist, in welchem ein Individuum der einen Spezies die Grenze zwischen sich und andern Spezies überschritten hat." (Wainwright, S. 280.) Derselbe: „Die Botaniker halten an der Annahme fest, die auch

---

getik I, 367. — Innerhalb der Periode menschlicher Beobachtung hat sich keine Spezies wesentlich verändert: Dawson, Die Natur und die Bibel, S. 154; Vetter, Naturwissenschaften und Christentum, S. 148. — Es ist nicht bewiesen, daß eine Gruppe von Tieren, welche alle Merkmale haben, die Spezies in der Natur aufweisen, je entstanden ist durch Zuchtwahl (wie Darwin behauptet, Origin of Species, S. 229): Huxley, Darwiniana, S. 47; Hudson, The Divine Pedigree of Man, S. 232. — Siehe auch Lehre und Wehre, Jahrgang 46, Artikel über die Evolution.

durch die Erfahrung gerechtfertigt wird, daß innerhalb der Periode menschlicher Beobachtung keine Spezies wesentlich sich verändert habe oder in eine andere übergegangen sei.“ (Die Natur und die Bibel, S. 154.)

Dr. K. Müller trifft das richtige, wenn er sagt: „Wir glauben, daß wir über die Entstehung der Arten nichts wissen können, weil sie der sinnlichen Erfahrung entrückt war, und weil wir, wenn wir uns dennoch auf Darwinistischen Boden stellen wollen, doch niemals dahin gelangen würden, eine neue Art aus einer alten hervorgehen zu sehen, und wenn wir Tausende von Jahren alt würden. So faßt auch Häckel die Sache selbst als Darwinist auf, indem er die Zeiträume der Umwandlung als unendlich lange bezeichnet. Dann hat aber die sinnliche Wahrnehmung, das Fundament aller Naturforschung, wiederum ein Ende.“ (In Vetter, Naturwissenschaften und Christentum, S. 148.)

Glaubte aber Darwin noch, daß dem ursprünglichen Wesen das Leben eingehaucht worden sei, so gingen seine Schüler weiter. Sie behaupteten die Selbstentstehung des Lebens, die sogenannte spontane Generation. Aber damit ist es erst recht nichts. Dr. Williams, selber ein Evolutionist, muß bekennen, daß das Zeugnis des ganzen vorigen Jahrhunderts gegen eine solche Annahme sei. (In seiner Geschichte der Wissenschaft des 19. Jahrhunderts, S. 451.) Der Dichter Juvenal lachte über die Leichtgläubigkeit derer, welche annahmen, in alten Zeiten wäre man durch den Berg Athos gesegelt; aber wieviel mehr verdienen diejenigen verlacht zu werden, die jetzt der phantastischen Lehre anhangen, daß eine tote Masse aus sich selber die Kluft überbrücken könne, die sie von den vernünftigen lebenden Wesen trennt; und noch mehr als Leichtgläubigkeit ist es, anzunehmen, daß die Welt durch Zufall entstanden sei, da doch auf diese Weise noch kein Haus entstanden ist, ja nicht die geringste Hütte. Ganz richtig bemerkt S. H. Parkes: „Es ist gewiß unaussprechlich weniger schwierig, einen unendlichen Willen anzunehmen, welcher vollkommene Formen und Ordnungen der Wesen ins Dasein ruft, die wunderbarlich zusammengefügt und schön sind, alle ausgestattet mit jenem geheimnisvollen Attribut ‚seinen eigenen Samen bei ihm selbst‘ — ‚ein jegliches nach seiner Art‘, und daß jedes

seinen ursprünglichen Zweck erfüllt ‚seid fruchtbar und mehret euch', als auch nur an die bloße Möglichkeit zu denken, daß diese verschiedenen und überaus komplizierten Formen langsam nach und nach entstanden seien, aus unsichtbaren Stäubchen der Materie ..... Wahrlich, diese Philosophen, die so mühsam an einer Mücke schlucken, verlangen von uns, daß wir ein Kamel verschlingen sollen." (Unfinished Worlds, 1887, S. 193. 199.)

Nein, die Evolutionstheorie ist weder ‚Wissenschaft', noch ist diese ‚festgestellt'. Darwin selbst urteilt von seiner Schrift Descent of Man also: „Viele der Ansichten, die in diesem Werke vorgebracht wurden, sind äußerst spekulativer Natur." Dies Urteil muß auf die ganze Entwickelungslehre ausgedehnt werden. Dieselbe ist bis jetzt noch eine unerwiesene bloße Hypothese geblieben; sie ist Philosophie. Wissenschaft aber — im Unterschied von solcher Philosophie — ist die durch sorgfältge Induktion aus sicher verbürgten Tatsachen notwendig abgeleitete Erkenntnis. Hiernach mögen die Evolutionisten wohl spekulative Philosophen genannt werden, nicht aber Scientisten. So erklärt sich auch der Widerspruch zwischen Evolution und göttlicher Offenbarung. Die absolute Evolution betreffend sagt Dawson: „Ich muß zu allererst die Bemerkung machen, daß ein großer Teil des Widerspruchs gegen die Religion, den man der Wissenschaft zuschreibt, in der Tat von einer Philosophie ausgeht, die wenig mit der Wissenschaft zu tün hat, und der ich deshalb bloß darum Erwähnung tue, weil sie auf die Ansichten wissenschaftlicher Männer Einfluß übt. Die Philosophien von Herbert Spencer und von John Stuart Mill zum Beispiel, so sehr sie von einander abweichen, bestätigen das Gesagte, wie das in England und in Amerika ganz offenbar ist. Keine von ihnen befindet sich in genauer Uebereinstimmung mit der Wissenschaft; ebensowenig natürlich mit der Bibel." (In Better, Naturw. u. Christentum, S. 121.)

So ist es. Jeder neue auf den Plan tretende Held vertritt eine neue Theorie, und was der eine Fachgeologe setzt, stößt der andere wieder um. Professor Quatrefages von Paris wies in seiner letzten Vorlesung im Jahre 1890 nach, daß die Vertreter der Umwandlungslehre in allen

Punkten verschiedener Meinung seien. Während Lamarck, Darwin, Romanès, Häckel für das Werk der Umbildung eine lange, und in Wahrheit unberechenbare Reihe von Jahrhunderten beanspruchen, geben Geoffroy, Howen, Mivart zu, daß sich die Umbildungen in sehr schneller Weise vollständig vollziehen können. Über die Veranlassung der Umbildung nimmt Lamarck die durch Bedürfnisse und Begierden des Tieres veranlaßten Gewohnheiten an; denkt sich Darwin den Kampf um das Dasein, berufen sich Howen und Mivart auf angeborene, durch einen höheren Willen geleitete Neigungen. Darwin bestätigt den stetigen Fortschritt, Vogt behauptet die Entartung und Huxley die gleichmäßige Fortdauer der Urgestalten. Diese Meinungsverschiedenheiten beziehen sich auf die Entwickelung der Tiere. Dann weist der Professor nach, daß die wissenschaftlichen Führer und ihre Schüler über den Ursprung des Menschen nicht minder uneinig seien. Und am Schluß seiner Vorlesung wirft er ihnen die Unbestimmtheit ihrer Beweise vor, weist die Begründung ihrer Theorien auf die persönliche Ueberzeugung, auf die Möglichkeit, auf das Unbekannte nach, und setzt dann mit Nachdruck hinzu: „Wohlan, kann man in der Physik, Chemie und Physiologie diese Begründungen als Beweise zulassen? Sie wissen sehr wohl, daß dies nicht geschieht. Ein Anthropologist hat dann auch ebensogut das Recht, sie nicht anzunehmen, und darum verwerfe ich sie.“ („Deutsche Ev. Kirchenzeitung“.) Und das nennt man exakte Wissenschaft, vor welcher die Bibel die Waffen strecken soll! Da können wir ruhig zusehen und abwarten, wie die Bibelstürmer zuerst den Kampf unter sich selbst ausfechten und unter sich einig werden. Bis das nicht geschehen ist, soll die biblische Schöpfungslehre fürwahr noch unangetastet stehen bleiben.*)

---

*) „Eine besondere Schwierigkeit bietet sich der Nebeltheorie bei der Erklärung der Bewegungen der Monde des Uranus und Neptun (nicht: Jupiter und Neptun, wie L. u. W. 1904, S. 217!). Wäre die Theorie richtig, so müßten sich alle Planeten und Monde sicherlich in Einer Richtung bewegen. Aber hier begegnen wir der auffallenden Ausnahme der Monde dieser zwei Planeten. Jeder andere Körper im ganzen System bewegt sich von West nach Ost; diese Monde dagegen bewegen sich von Ost

Bisher ist das Sieges- und Triumphgeschrei, als sei die biblische Kosmogonie widerlegt, noch stets zu früh erschollen. Alle früheren Positionen gegen die biblische Schöpfungslehre, besonders gegen die biblische Zeitrechnung, haben sich als unhaltbar erwiesen und mußten aufgegeben werden. Und die jetzt als richtig geltenden werden vielleicht schon im nächsten Jahre durch die Entwickelung dieser Hirngespinste selbst als unhalbar beseitigt werden. Denn wo man den Bildungsprozeß der Dinge nicht kennt, worauf man die Berechnung des so fabelhaft hohen Alters der Erde stützt, da ist auch das Facit rein aus der Luft gegriffen, und kann nicht anders sein.

Nein, die Evolutionstheorie ist keineswegs eine erwiesene Tatsache. Sie wird es auch niemals werden, und **kann** es niemals werden. „Denn des Herrn Wort ist wahrhaftig," Ps. 33, 4. „Dein Wort ist die rechte Lehre," Ps. 93, 5. „Nun, Herr, du bist Gott, und deine Worte werden Wahrheit sein," 2 Sam. 7, 28. „Und seine Wahrheit währet für und für," Ps. 100, 5. Die Kosmogonie der heiligen Schrift steht noch immer unerschüttert fest — der heiligen Schrift, welche lehrt, daß die Welt, die ganze Welt mit allem, was darinnen ist, vor 6,000 Jahren in einem Zeitraum von nicht mehr als sechs 24stündigen Tagen von Gott aus nichts geschaffen worden ist.

---

nach West. Wie soll man diese rückläufige Bewegung erklären? Wie läßt sie sich erklären in Uebereinstimmung mit der Nebeltheorie? Die Schwierigkeit scheint unüberwindlich.

Ich könnte hinzufügen, daß viele Kometen dieselbe rückläufige Bewegung haben wie die soeben genannten Monde. Dieser Einwurf hat aber keine Geltung, wenn du meine Beweisführung annimmst, daß die Kometen nicht zum Sonnensystem gehören. Bist du aber der Ansicht, daß die Kometen ein Teil unseres Systems sind, dann mußt du eine Menge von ihnen zur Gattung der irrenden Monde des Uranus und Neptun zählen, und also wird deine Schwierigkeit nur noch größer werden." (Hamilton, Our Own and Other Worlds, 1903, S. 114 f.)

Zweiter Teil.

Astronomie.

„Irrt die Bibel in der Astronomie, Geologie, Physik, Chronologie usw., so könnt ihr derselben auch in theologicis nur so weit glauben, als ihr euch anderweitig von der Richtigkeit ihrer Aussagen überzeugt habt."
Lehre u. Wehre, 1904, S. 87.

Belehrt uns die Kosmogonie über die Entstehung der Welt, so die Astronomie (von dem griechischen astär Stern, und nomos Gesetz) über die Beschaffenheit der Welt, die Gesetze, die sie regieren, die Himmelskörper und ihre gegenseitige Relation. Schlagen wir das Buch der Bücher, die heilige Schrift auf, so finden wir, daß es gleich im ersten Kapitel heißt: „Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde". Damit waren dem Weltraum seine Gesetze gegeben, alle die er je hatte und je haben wird. Es heißt ferner: „Und Gott sprach: Es werde Licht!" Und dann „schied Gott das Licht von der Finsternis und nannte das Licht Tag und die Finsternis Nacht. Da ward aus Abend und Morgen der erste Tag." Damit gab Gott die Gesetze der Zeit. Gott schuf ferner eine Feste; die stellte alle Gesetze der Schwere fest. Und dann traten die Lichter des Himmels in Erscheinung. So war die Astronomie geordnet und ein für allemal alle darauf bezüglichen Streitfragen entschieden, alle Schwierigkeiten und optischen Täuschungen, die schon so oft auch die größten Astronomen an der Nase herumgeführt haben.

Die Natur geht heute noch genau denselben Weg, welchen sie ging von Anfang an. Sie kümmert sich um alle dicken Bücher und alle Ergebnisse der Wissenschaft, auch der modernsten Wissenschaft, nicht im geringsten. Immer erscheinen

neue und verbesserte Auflagen der Astronomie, und vieles aus den ersten Auflagen wird ganz umgestoßen; heute steht man auf dem Gipfel der Wissenschaft und siehe, bald wird alles dies wieder überholt von dem allerneuesten.

Der ältere Herschel, am königlichen Observatorium zu Greenwich, legte im Jahre 1811 das folgende Bekenntnis ab: „Ich muß frei bekennen, daß bei meinen wiederholten Untersuchungen des Himmels meine Ansicht über die Ordnung der Sterne und ihre Größen und einiger anderer Besonderheiten allmählich eine Veränderung erfahren hat; und gewiß, wenn wir die Neuheit der Sache bedenken, so dürfen wir nicht überrascht sein, daß sich viele Dinge, die man früher als erwiesen ansah, nach Prüfung als etwas anderes herausstellen, als wofür sie allgemein, aber unbedacht gehalten werden." (Philosophical Transactions, vol. CI.; S. 269.) Und ach, wie vieles in den Augen der Menschen als Großes Dastehende ist schon seit den Tagen dieses hervorragenden Astronomen wieder in den Staub gesunken!

Zu Anfang dieses 20. Jahrhunderts lesen wir in einem berühmten astronomischen Buch, welches die vierte Auflage erlebt hat, folgendes: „Viele wissenschaftlichen Lehren, die vor fünfzehn Jahren ausdrücklich angenommen wurden, fangen an, ein veraltetes Aussehen zu gewinnen. ... Vorstellungen sind auf einmal dehnbar geworden, und keine vollkommener als die, welche sich auf die Astronomie beziehen. In der Tat, die Erforschung der Himmelskörper findet die günstigste Gelegenheit zu nie geahnten Eröffnungen." (Agnes M. Clarke, Popular History of Astr. during the 19. Century. London, 1902, S. V.) Wie lange wird's währen, bis auch dieses allerneueste zertrümmert im Staube liegt?

Alle menschliche Weisheit ist unbeständig und die wissenschaftlichen Theorien gehen wild durch einander. Gott aber hat von Anfang alle seine Werke wohl geordnet. Die Gesetze, die er in die Natur gelegt hat, sind unveränderlich. „So spricht der Herr: halt ich meinen Bund nicht mit Tag und Nacht, noch die Ordnung des Himmels und der Erde, so will ich auch verwerfen den Samen Jakobs." Jer. 33, 25. 26. Es wäre auch für uns sehr gefährlich, wenn die Na-

turgesetze so veränderlich wären, wie die Bücher der Wissenschaft, und wenn's um ihre Festigkeit so schwach bestellt wäre, wie um die Behauptungen der Gelehrten! Was für ein Unglück hätte es da gegeben, wenn die Sterne vor zweitausend Jahren hätten nach Ptolemäus laufen sollen und dann umsatteln, um nach der Weisung des Kopernik zu laufen; kaum hätte die Welt das überlebt!

Aber gottlob! Der Lauf der Himmelskörper ist stets derselbe wie von Anfang. Gott hält sie und regiert sie mit Weisheit und großer Kraft; und wir können die Theorien und leeren Behauptungen der Bibelfeinde belächeln und mit Salomo Spr. 3, 19 in die Worte einstimmen: „Der Herr hat die Erde durch Weisheit gegründet, und durch seinen Rat die Himmel bereitet." Und mit Jeremias Kap. 32, 17: „Ach Herr, Herr, du hast Himmel und Erde gemacht durch deine große Kraft und durch deinen ausgereckten Arm." Mit Ehrfurcht und Bewunderung gegen Gott den Herrn und seine allmächtige Schöpferkraft gehen wir an die Betrachtung des Wunderbaues des Universums und rufen mit Mose, dem Manne Gottes, aus: „Wo ist ein Gott im Himmel und auf Erden, der es deinen Werken und deiner Macht könnte nachtun?" 5 Mos. 3, 24; und sprechen mit den Psalmisten: „Herr, wie sind deine Werke so groß! Wie wunderlich sind deine Werke! Die Himmel erzählen die Ehre Gottes und die Feste verkündiget seiner Hände Werk. Groß sind die Werke des Herrn; wer ihrer achtet, der hat eitel Lust daran." Ps. 92. 66. 19. 111.

Es handelt sich nun um das Kopernikanische und das Ptolemäische System. Während man früher allgemein das Ptolemäische System, wonach die Erde stille steht, um welche sich alle Himmelskörper dienend bewegen, annahm, so hält man jetzt im allgemeinen das Kopernikanische System, wonach sich alles um die Sonne dreht, für das einzig richtige. Man behauptet kühn, die biblische Darstellung über die Beschaffenheit der Welt sei gefallen vor der Wissenschaft, die Angaben der Bibel über Astronomie seien durch die neueren Forschungen über den Haufen geworfen. In den weltlichen Schulbüchern wird mehr oder weniger nach diesem neuen Glauben gelehrt. ‚Wissenschaft' — das ist das Zauberwort,

welches die Geister bannt. Vor diesem Moloch wirft sich alles in den Staub. „Es gibt wenige theologische Hochschulen unter den Sekten, die nicht mehr oder weniger in der babylonischen Gefangenschaft der Wissenschaft sich befänden. Auch innerhalb der hiesigen lutherisch genannten Kirche kommen immerfort mündliche und schriftliche Aeußerungen vor, die nicht nur von ungebührlichem Respekt, sondern auch von bedenklichen Konzessionen der falschen Wissenschaft gegenüber zeugen. Es ist dies freilich meistens nicht prinzipieller Abfall, sondern Unkenntnis. Man will auch, wie es jetzt in der Kirche Mode geworden ist, ‚wissenschaftlich' reden. Dabei gibt man aber, ohne daß man sich dessen recht bewußt wird, die Autorität der Schrift preis und lehrt Evolution, Pantheismus und andere ‚sichere Resultate' der Wissenschaft." (Lehre und Wehre, 1897, S. 8.) Selbst solche Theologen, die als Apologeten des christlichen Glaubens gegen die zersetzenden Einflüsse dieser neueren Wissenschaft auftreten, machen ihr freie und offene Zugeständnisse und suchen dann in verschiedener Weise die Bibel damit in Einklang zu bringen. Luthardt z. B. sagt in seinen apologetischen Vorträgen I, S. 65: „Allerdings, das Kopernikanische System ist Wahrheit und ein Triumph des Geistes. Aber ist es mit dem Christentum unverträglich?" Der bekannte Kirchenhistoriker Kurtz schreibt: „Ja, wir gehen noch weiter, wir behaupten kühn, — — — daß die heiligen Männer Gottes im alten und neuen Bunde, welche der Geist Gottes zu göttlichen Werken und Worten trieb, gar wohl, was naturwissenschaftliche Erkenntnisse betrifft, in den zu ihren Zeiten allgemein herrschenden Irrtümern mit befangen sein konnten."*)

---

*) Diese Kniffe haben die Neueren bei den Papisten gelernt. Auf dem Konzil zu Trient hatte auch ein Prälat gesprochen, „der Kardinal von Cusa habe sehr vernünftig angemerkt, daß der Sinn der Schrift sich nach der Zeit richten und daß man sie nach der herrschenden Gewohnheit erklären müsse; daß man sich daher nicht wundern dürfe, wenn die Kirche die heilige Schrift zu einer Zeit anders als zur andern erklärte." (Wessenberg, Kirchenvers. III, 219.) Ebenso erklärten Semler und seine Rationalisten alles, was ihnen in der Schrift nicht paßte, für ‚temporelle Aussprüche'. Die Bibel hielten er und seine Leute für ein altes

Nach dem lutherischen Wortführer Dr. Jacobs hat der Heilige Geist die Schreiber zwar bewahrt vor ‚allen theologischen Irrtümern', aber nicht vor allerlei Irrtümern in der Astronomie, Geologie und Physik. Stump vom Generalkonzil tadelt an den lutherischen Dogmatikern des 17. Jahrhunderts, daß sie für die ganze heilige Schrift Irrtumslosigkeit in Anspruch nehmen; denn, sagt er: „Infolge dieser ihrer Lehre wurden sie logisch genötigt, die absolute Unmöglichkeit jeglichen Irrtums oder irgendwelcher Ungenauigkeit in der Schrift zu fordern, sogar in unwichtigen Äußerlichkeiten; und ferner zu fordern, daß die Schrift nicht nur der einzige und unfehlbare Führer in Religionssachen, sondern auch ein unfehlbarer Führer in Sachen der menschlichen Wissenschaft sei, welchen Teil des wissenschaftlichen Gebietes sie auch immer berühre, — Forderungen, die von einer sorgfältigen Prüfung der Schrift und dem Zweck, zu welchem sie geschrieben wurde, nicht gestützt werden". (The Lutheran Church Review, 1904, S. 42.)

Also auch Theologen, selbst lutherische Theologen, haben mehr oder weniger die Segel eingezogen vor dem Sturmwind, den die Wissenschaft erregt hat. Sie erschrecken vor dem Vorwurf, in der ‚Gefangenschaft des Obskurantismus' zu liegen. Sie erzittern vor der Anklage, ‚Feinde des Wahren und Vernünftigen' zu sein. Sie wagen es nicht, um Christi willen als unwissenschaftlich, als Narren zu erscheinen.*)

Buch, zu dem die Wissenschaft den Schlüssel bieten müsse. „Wissen oder bedenken denn diese Herren nicht," fragte Oertel die schriftgläubigen Lutheraner, „daß die Bibel schon vor 1800 und mehr Jahren geschrieben, und zwar für Morgenländer geschrieben ist, deren Denkungsart, Handlungsweise, Sprache und Sitte von der unsrigen ganz verschieden war? — daß folglich die Bibel, wenn man sie streng nach den Worten versteht, die größten Irrtümer, Widersprüche und Torheiten veranlaßt?" (Kritik der Augsb. Konf., S. 18.)

*) D. Zöckler klagt: „Eine schwächliche Vermittlungstheologie heutiger Zeit hat durch das wilde Geschrei der auf die angeblich ‚unumstößlichen Ergebnisse' moderner Geschichtsforschung pochenden Radikalkritiker sich dermaßen einschüchtern lassen, daß sie

Schon im Jahre 1829 sprach Schleiermacher die Befürchtung aus, daß das Lager des Christentums gar bald von der mächtigen und wohlbewaffneten Wissenschaft blockirt und ausgehungert werden würde. „Was soll dann werden?" fragt er ängstlich. „Ich werde diese Zeit nicht erleben, sondern kann mich ruhig schlafen legen. Aber Sie, meine Freunde, und Ihre Altersgenossen, was gedenken Sie zu tun? Wolltet Ihr Euch dennoch hinter diesen Außenwerken verschanzen und Euch von der Wissenschaft blockiren lassen? Das Bombardement des Spottes wird Euch wenig schaden. Aber die Blockade! Die gänzliche Aushungerung von aller Wissenschaft, die dann, notgedrungen von Euch, eben weil Ihr Euch so verschanzt, die Fahne des Unglaubens aufstecken muß."

So wäre es denn an der Zeit, daß die Christen aus ihrer Verschanzung herauskämen und sich der Wissenschaft auf Gnade und Ungnade ergäben. Proctor sagt: „Auf jeden Fall brauchen wir uns nicht durch religiöse Bedenken beengt zu fühlen.... Der Mann der Wissenschaft sollte diese Sachen getrennt von ihrer eingebildeten Beziehung zu religiösen Fragen betrachten, getrennt insonderheit von Auslegungen, die zu den biblischen Berichten hinzugetan worden sind." (Our Place Among Infinities, 1897, S. 22.) Wie ist es nur möglich, daß die Christen jetzt im Lichte der Wissenschaft noch so blind sein können! Northrop belehrt uns: „Aus den Entdeckungen der Astronomen ergibt sich, daß unsre Erde nur wie ein Punkt ist in der Unermeßlichkeit des Weltalls — daß es Welten gibt, die tausendmal größer sind, erhellt von derselben Sonne, die unsern ‚Tag regiert' — daß die Sonne selbst eine unermeßliche leuchtende Welt ist, deren Umfang mehr als 1,200,000 Erden wie die unsrige in sich schließen könnte, — daß die Erde und ihre Bewohner mit einer Geschwindigkeit

---

keine festen Tritte auf den Gebieten sowohl der christlichen Urgeschichte wie ihrer alttestamentlichen Prämissen mehr zu tun wagt. Sie ist zum Preisgeben selbst wesentlicher Elemente in unseren historischen Glaubensgrundlagen an diese Gegner bereit. Direktes Bestreiten der gegnerischen Argumente wird schon kaum mehr versucht. Man nimmt alles als bare Münze hin, was die unfehlbare Wissenschaft als ‚gesichertes Ergebnis' ihres Forschens ausposaunt." (Beweis des Glaubens, 1903, S. 380.)

von tausend Meilen in der Minute durch den Raum vorwärts getragen werden.... Von allen Wissenschaften ist die Astronomie diejenige, die uns am besten über unsern relativen Wert aufklären kann und uns die Beziehung verstehen läßt, die unsere Erde mit der übrigen Schöpfung verknüpft. Ohne sie ist es uns, wie die Geschichte vergangener Jahrhunderte zeigt, unmöglich, zu wissen, wo wir sind und wer wir sind.... Eingehüllt in die dunklen Maschen der Unwissenheit, können wir nicht die geringste Vorstellung von der allgemeinen Zusammensetzung der Welt erlangen; ein dichter Nebel bedeckt den engen Horizont, der uns umgibt, und unsere Gedanken sind unfähig, über das tägliche Schauspiel des Lebens sich emporzuschwingen und über die enge Sphäre hinauszutreten, die unsere Sinne sich als Schranke gesetzt haben. Wenn aber die Fackel der Wissenschaft über die Welten uns aufklärt, verändert sich die Szene, verschwinden die Dünste, die den Gesichtskreis verdunkelten." (Henry Davenport Northrop, D. D., Earth, Sea, and Sky, or, Marvels of the Universe, S. 791 f.) Wir sehen auch hieraus: wollen wir nicht ewig in Nebel und Dunkel gehüllt bleiben, so *müssen* wir unsere Zuflucht zu dem Lichte der Wissenschaft nehmen.

Manche sagen nun zwar, die Sache stehe nicht ganz so schlimm. Immerhin aber ist es Tatsache, daß selbst die sogenannten positiven Theologen unsrer Zeit vielfach der ‚Wissenschaft' zuliebe die biblische Wahrheit preisgeben.*)

Unsere Synode hat gottlob das Banner der heiligen Schrift als des unfehlbaren Gotteswortes je und je hoch gehalten. In ihrem Monatsblatt „*Lehre und Wehre*" (1904, S. 12) heißt es: „L. u. W. beschränkt sich auf das, was die Schrift ihr bietet, und jede menschliche Zutat, jedes plus der Vernunft, weist sie ab. Menschliche Gedanken (selbst wenn sie wahr sind) will sie nicht in ein und dieselbe Klasse ge-

*) „Hat doch einer der ersten sogenannten gläubigen Theologen unsrer Zeit in seinem Lehrbuch der christlichen Glaubenslehre es als einen Ruhm der neueren gelehrten Wissenschaft ausgesprochen, daß auf allen deutschen Universitäten kein Lehrer mehr sei, der die heilige Schrift für völlig irrtumslos halte! Ach, daß sich Gott des erbarme!" (Brunn, Katechismuserklärung, 1892, S. 15.)

stellt wissen mit göttlichen. Darum hat L. u. W. ihre Aufgabe auch nicht darin erblickt, die Lehren der Schrift in Einklang zu bringen mit den flüchtigen Ideen der Zeit, den willkürlichen Systemen der Philosophie, den gewagten Hypothesen der Wissenschaften und der schiefen und beschränkten Weltanschauung des ‚modernen' oder igend eines anderen Menschen. Nach L. u. W. hat nicht die Schrift und Theologie sich den Ansichten der Menschen anzupassen, sondern diese sind zu beurteilen nach der Schrift. Die göttlichen, ewigen, unveränderlichen Gedanken der Theologie sollen nicht weichen den nichtigen, vergänglichen Zeitanschauungen der Menschen. Die Philosophie und die Wissenschaften dürfen der Schrift weder über- noch nebengeordnet, sondern müssen ihr allzeit untergeordnet werden. L. u. W. verwirft alles, was mit der Schrift nicht stimmt, einerlei, welche Autorität dahintersteht. Stimmen die Wissenschaften nicht mit der Schrift, so kann die Harmonie nur so hergestellt werden, daß die Wissenschaften so lange an ihren Saiten drehen, bis es klingt und stimmt. Nie und nimmer aber kann sich nach L. u. W. die Theologie damit befassen, ihre der Schrift entnommenen Lehren den philosophischen, wissenschaftlichen oder irgend welchen anderen Anschauungen anzupassen." Uns steht es fest, daß die heilige Schrift, alle Schrift, von Gott eingegeben und darum durchweg irrtumslos ist. Wir sagen mit W a l t h e r: „Wir halten nicht die Wissenschaft, sondern die Schrift für infallibel." Wenn die Resultate der Wissenschaft mit der Bibel in Widerspruch treten, so sagen wir, die Schrift ist wahr, die Wissenschaft hat geirrt; denn Gottes Wort kann nicht gebrochen werden.

Wir sind keine Verächter der Wissenschaften. Wir halten sie in Ehren. Aber wir halten sie in den Schranken, die aller menschlichen Wissenschaft zukommen. Menschliche Wissenschaft darf nicht zur Herrin über Gottes Wort eingesetzt werden, sondern soll dem Worte Gottes dienen. Auch die Astronomie, die sogenannte Königin der Wissenschaften, muß so getrieben werden, daß dadurch Dienstleistung geschieht zum besseren Verständnis der heiligen Schrift. Wir wollen nun herbei so zu Werke gehen, daß wir darlegen: E r st e n s die beiden Hauptweltsysteme, nämlich das Ptolemäische und das Kopernikanische; z w e i t e n s feststehende Regeln, die einen

Christen hierbei leiten müssen; und drittens eine sichere Stellung, die weder mit der Bibel, noch mit den Ergebnissen der Wissenschaft streitet.

I.

Das Ptolemäische System.

„Was glänzt, ist für den Augenblick geboren;
Das Echte bleibt der Nachwelt unverloren."
Göthe.

Trotz der großen Entdeckungen in den letzten zweihundert Jahren, trotz des Immerweiterdringens mit dem Fernrohr in den Himmelsräumen, wodurch man immer neue Planeten entdeckte, trotz der Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Himmelskörper durch die Spektralanalyse, ist man in der Erforschung des Weltsystems als Ganzes nicht weiter gekommen. Was man jetzt über neue Welten und Weltenbildung im Universum fabelt, gehört ins Land Utopia. Heute noch, wie einst unter den alten Ägyptern, stehen sich zwei Systeme gegenüber, das eine, wonach die Sonne alltäglich einen Umlauf um die stillstehende Erde beschreibt, und das andere, wonach die Erde sich in 24stündigem Umschwung um ihre Achse dreht. Letzteres wird jetzt das Kopernikanische System genannt und steht für den Augenblick fast alleinherrschend da. Das beweist aber noch lange nicht seine Richtigkeit.*)

So wurde auch bis vor kurzem noch allgemein von den Astronomen angenommen, daß die Sonne selbst ein dunkler, fester und nur von einer sogenannten Photosphäre umgebener Körper sei, was besonders die an der Sonne entdeckten Flecken beweisen sollten. Dann kam aber das Spektroskop und führte eine völlige Umwälzung herbei. Denn nach der Spektralanalyse müssen Sonne und Fixsterne glühende, gasförmige

*) „Die Stimmen über wissenschaftliche Fragen sollten gewogen, nicht gezählt werden!.... In diesem Lande zeigt sich eine Neigung, wenig Sinn in vielen Worten auszudrücken, ein Talent zum Debattiren auszubilden, oder die Kunst, eine schlechte Sache als die bessere erscheinen zu lassen — was weder zur Förderung, noch zur Ausbreitung der Wissenschaft dient." Joseph Henry, II, 471. 511.

Dunstmassen sein. Wären sie dies nicht, dann lägen alle die hochgerühmten Aufschlüsse der Spektralanalyse zertrümmert am Boden.

Auch auf anderen Gebieten der Spekulation sah man ähnliche Umwälzungen, zum Beispiel in der Geologie. Durch Werner wurde der Neptunismus, wonach die Erde sich anfangs in wässerigem Zustande befand, eine zeitlang alleinherrschend. Darauf herrschte der Vulkanismus, wonach die Erde anfangs eine glühende feurige Kugel war, mit noch größerer Strenge und Anerkennung. Wie aber der alte Neptunismus mit jedem Jahre eine andere Gestalt annahm und sich schließlich überlebte, so geht es auch jetzt mit dem Vulkanismus, dem schon vielerseits, und besonders durch die Münchener Schule, seine Berechtigung streitig gemacht worden ist. Wie lange wird's währen, bis auch diese Seifenblase zerplatzt? Schon hat Sir Ch. Lyell, die höchste Autorität in der Geologie, über den Vulkanismus das folgende Urteil gefällt: „Die Lehren von der ursprünglichen Flüssigkeit des Erdinnern und der allmählichen Verdichtung der Kruste infolge der Entweichung der Hitze in den Weltraum ist eine der vielen wissenschaftlichen Hypothesen, welche man festzuhalten strebt, nachdem die Stützen, mit welchen man sie anfangs aufrecht zu halten suchte, eine nach der andern dahingefallen sind." (Principles of Geology, Bd. II, S. 211.*)

Wenn man freilich heutzutag das Kopernikanische System antastet, so pflügt man in einem Ameisenhaufen, denn sie verlangen für ihr System Alleinberechtigung. Wer nicht zu allem schwört, was die Kopernikaner aufstellen, wird mit gar verdächtigen Augen angesehen. Das erfuhr Dr. Schöpf-

---

*) „Tatsächlich haben die Astronomen sich selbst und andre alle diese Jahre und Jahrhunderte korrigirt, nicht allein seit den Tagen der alten griechischen Weltweisen und der langen Herrschaft von Ptolemäus' Almagestum, sondern auch seitdem Koperniks Buch **De Revolutionibus** mit einer Vorrede von dem lutherischen Theologen Osiander veröffentlicht wurde. Wie, wenn eine Revolution in der Optik mit neuen Entdeckungen über die Natur und die Gesetze des Lichtes und seine Bedingungen im Sternenraum für die Gelehrten ein Blatt wenden und ein neues Kapitel **de revolutionibus orbium coelestium** eröffnen würde?" (Gräbner, **Quarterly VI**, Nr. 1.)

fer in Berlin. Er schreibt in seinem antikopernikanischen Buch „Widersprüche in der Astronomie“: „Noch im Jahre 1866, nachdem ich seit zehn Jahren mich um astronomische Dinge nicht mehr bekümmert hatte, goß der bekannte Astronom Mädler in Westermanns Monatsheften seine Galle gegen mich aus. Ich schrieb eine Entgegnung, aber erhielt dieselbe mit dem Bemerken zurück, daß die Redaktion nichts gegen einen ihrer geschätzten Mitarbeiter aufnehmen könne. So wurde ich überall angegriffen und nirgends erlaubte man mir eine Verteidigung.“ (1869, S. 18 f.) Übergewicht und Spott der Gegner sind aber längst kein Beweis für die Richtigkeit ihrer Stellung. Menschengunst, Erdendunst.*)

Wir haben keine Ursache, zum Lager der Kopernikaner überzutreten. Wir sagen mit Fiske: „Es mag scheinen, als ob wir bei unsrer strengen Leugnung die hervorragendsten Philosophen nicht auf unsrer Seite haben. Man mag denken, daß deren Werke gegen uns zeugen werden. Wir werden vielleicht beschuldigt, daß wir die edle Arbit so vieler Generationen begabter Denker nur als ein unpraktisches Streben ansehen nach dem, was kein Streben erreichen kann, — als das Schreien kleiner Kinder nach dem Monde, oder als das Suchen des Alchemisten nach dem Stein der Weisen. Und man wird ohne Zweifel mit Entrüstung fragen, unter welchem Titel wir überhaupt zu philosophiren vorgeben? Wenn wir

*) Wie wurde Luther, als er das alte Evangelium im Jahre 1517 aus dem Staube wieder hervorholte, so bitter bekämpft! Und wie wurde dreihundert Jahre später Claus Harms verhöhnt, als er in finsterer rationalistischer Zeit das verachtete Luthertum wieder auf den Leuchter steckte! Konsistorialrat Boysen schalt ihn einen dummen Jungen. Allenthalben wimmelte es von Lästerungen wie: „Der Buchstabenknecht ohne alle gelehrte Bildung; der Finsterling, der am Buchstaben klebt und den finstern Glauben früherer Jahrhunderte zurückruft; ein blindes Werkzeug der Obskuranten und Jesuiten, der das Licht (das heißt, die Bildung der Zeit) nicht gesehen hat, der die edelste Gabe Gottes, die Vernunft, lästert; der blinde Zionswächter, Glaubendiktator, Ketzermacher und selbst der ärgste Ketzer.“ Ein Freund meinte: „Wäre jede Verunglimpfung und Beschimpfung an ihm eine Wunde geworden, kein Krieger trüge so viele Narben als er.“ Harms aber spottete: „Ist das Mäuschen denn so gewaltig böse? Ich meine die Vernunft.“ (Briefe zu einer näheren Verständigung. 1818, S. 87.)

einen so großen Teil der Untersuchungen, womit die Philosophie sich bis vor kurzem beschäftigt hat, als für immer unlösbar verwerfen, erklären wir damit nicht die Philosophie tatsächlich als veraltet und nutzlos? Keiner dieser Anklagen können wir uns schuldig bekennen.“ (Cosmic Philosophy, Bd. I, S. 25.)

Es ist die allergrößte Anmaßung, wenn die Kopernikaner die Alleinberechtigung ihres Systems oktroyiren. Stellt auch das Kopernikanische System manche merkwürdige Himmelserscheinung auf recht natürliche Weise dar, so lassen sich dieselben doch nach dem Ptolemäischen System ebenso natürlich, ja wir behaupten — und wollen es im folgenden nachzuweisen suchen — noch natürlicher und ungezwungener erklären. Schon die Alten haben vor vielen vielen Jahrhunderten die astronomischen Phänomene, z. B. die Mond- und Sonnenfinsternisse, recht wohl, und oft mit staunenswerter Genauigkeit, nach diesem System erklärt. Die modernen Astronomen haben zwar die Ptolemäer alter und neuer Zeit von ihren wissenschaftlichen Coterien ausgeschlossen, aber wir wollen sehen, ob sie das verdient haben. Laßt uns auf das Ptolemäische System näher eingehen.

Das Ptolemäische System trägt seinen Namen von Claudius Ptolemäus, einem Ägypter, der in Alexandrien Beobachtungen anstellte (gest. um 150 n. Chr.). Ein ebensogroßer Geograph als Astronom, schrieb er ein berühmtes Werk über Geographie. Seinen Hauptruhm erlangte er aber durch sein noch berühmteres Werk Syntaxis, oder Almagestum, d. h. Zusammensetzung, eine Sammlung, in welcher er den Stand der Himmelskunde zu seiner Zeit vollständig darlegt und welches den Kern der meisten Methoden enthält, derer man sich jetzt noch bedient. Er übte dadurch einen großen Einfluß aus auf den Fortschritt der ganzen Wissenschaft. Das Werk ist eingeteilt in dreizehn Bücher.

Im ersten Buch betont er, er wolle sich dessen bedienen, was offenbar, wirklich und gewiß ist, indem er sich allenthalben auf die zuverlässigsten Beobachtungen stütze und sichere geometrische Methoden benutze. Er vergleicht die verschiedenen Prinzipien, auf die seine Syntaxis sich gründet und bringt Beweise dafür, daß der Himmel die Form einer Kugel habe und

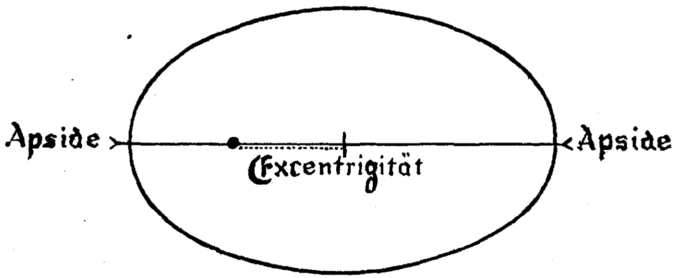
sich als solche bewege, und daß auch die Erde sichtlich kugelförmig sei und sich in der Mitte des Weltsystems befinde.*) Er bespricht die Ansicht einiger, daß die Erde sich bewege, und gibt zu, daß die Theorie von der Bewegung der Erde um ihre eigene Achse, die einige, wie er sagt, vertreten haben, die Himmelserscheinungen gut erkläre, daß dieselbe aber dennoch durchaus lächerlich sei. Dann legt er dar, daß es zwei verschiedene Himmelsbewegungen gebe. Nach der einen würden alle Sterne gleichmäßig von Ost nach West getragen; die andere sei nur etlichen Sternen eigentümlich, der vorigen Bewegung entgegen, und geschehe um verschiedene Pole. Dann schreitet er zur Anfertigung von Sinustafeln, die für die praktische Astronomie unentbehrlich sind, und berechnet den Winkel der sogenannten Neigung der Erdachse. „Hierauf folgt," bemerkt die Encyclopädia Britannica, „genug sphärische Geometrie und Trigonometrie, um den Zusammenhang zwischen dem Aufstieg, der Abnahme und Höhe der Sonne zu bestimmen, und zur Bildung einer Tabelle der Abnahme bei jedem Grade der Höhe." (Artikel Astronomie. Wir citiren, wenn nicht anders bemerkt, stets die Americanized Revised Edition vom Jahre 1890.) Delambre, eine Koryphäe der Kopernikaner, sagt: „Ptolemäus stellte sowohl dies, als auch die Sinustafeln, mit großer Genauigkeit fest."

Besonders wichtig ist das vierte und fünfte Buch, worin Ptolemäus von den Bewegungen des Mondes handelt. Hier sind seine Resultate von der höchsten Wichtigkeit. Schon dreihundert Jahre vor ihm hatte der große Astronom Hipparch die erste Hauptunregelmäßigkeit des Mondes entdeckt — die Abweichung des Centrums, und hatte diese in seinen Berechnungen richtig ausgeglichen. Kaum aber war er damit fertig, da bemerkte er noch eine andere Abweichung, die eine zweite Berichtigung nötig machte. Er unterzog sich auch sofort einer

---

*) Gedankenlos, aber richtig, schreibt der Kopernikaner J. W. Draper: „Es war passend, daß die Erde, scheinbar unendlich größer als alle andern Dinge, nicht allein als der Mittelpunkt der Welt angesehen werden sollte, sondern auch in Wahrheit als — die Welt. Alle andern Gegenstände zusammengenommen schienen im Vergleich mit ihr durchaus unwichtig." (Conflict between Religion and Science, 1897, S. 154 f.)

Reihe von Beobachtungen mit der Absicht, ihre Summe und Gesetze zu ermitteln, als der Tod ihn an der Ausführung dieses Planes hinderte. Ptolemäus nun führte diese vor dreihundert Jahren angefangenen Untersuchungen zu Ende „und entdeckte," sagt die Encycl. Brit., „daß die Excentrizität der Mondbahn selber einer jährlichen Abweichung unterworfen sei, die auf der Bewegung der Linie der Apsiden beruhe. Das Abweichen der Stellung der Apsiden rufe eine Unregelmäßigkeit der Bewegungen des Mondes in seinen Vierteln hervor ..... Die von Ptolemäus gegegebene Ausgleichung ist merkwürdig genau (remarkably exact)." Man beachte, daß der



Die Apsiden sind die Endpunkte der längsten Linie in einer Ellipse. — Excentrizität ist die Abweichung vom Centrum.

Artikel über Astronomie in der Encykl. Brit. von einem rabiaten Kopernikaner herrührt und in astronomischen Kreisen als maßgebend angesehen wird.

Im sechsten Buch behandelt Ptolemäus das Thema von den Parallaxen und gibt darin die Methode an, die Finsternisse zu berechnen.

Das siebente und achte Buch handelt von den Fixsternen, von denen er 1026 zählt. In unserer Gegend können wir in einer klaren Nacht mit dem bloßen Auge etwa 2000 Sterne sehen. Nach der jetzt gebräuchlichen Rechnung gibt es 20 Sterne erster Größe, 60 zweiter, 200 dritter, 450 vierter, 1100 fünfter und 4000 sechster Größe, im ganzen ungefähr 6000 mit dem bloßen Auge sichtbare Sterne. Da aber zu

einer und derselben Zeit nur die Hälfte dieser Zahl über dem Horizont zu sehen ist und von diesen etwa zwei Drittel so klein, daß sie nur in klarer Nacht mit gutem Auge sichtbar sind, so wird dadurch die Zahl der sichtbaren Sterne sehr beschränkt. Als aber Galileo um das Jahr 1610 sein Fernrohr auf die Milchstraße richtete, da zeigte es sich, daß die Sterne in Wirklichkeit unzählbar sind. Man sah daher bald, daß die alte Sitte, sie mit Namen zu benennen, nicht mehr ausführbar sei. Und jetzt nach Erfindung der großen Riesenteleskope gilt in vollem Maße das Wort: „Siehe gen Himmel und zähle die Sterne, kannst du sie zählen?“ 1 Mos. 15, 5. Wir Menschen, auch die größten Astronomen, müssen gestehen: Nein, das können wir nicht, das ist uns nicht möglich. Schon berechnet man ihre Zahl auf 500 Millionen, und jede Verbesserung des Teleskops vergrößert diese Zahl. Aber der Herr, der große Schöpfer aller Dinge, ist allmächtig. „Er zählet die Sterne und nennt sie alle mit Namen.“ Ps. 147, 4. O, der großen Herrlichkeit und Allmacht unseres Gottes!

Im neunten bis dreizehnten Buch endlich handelt Ptolemäus von den Planeten („irrige Sterne“, Judä 13; Wandersterne, im Gegensatz zu den Fixsternen, die keine Ortsveränderung zeigen). Die Planeten, sagt er, bewegen sich gleichmäßig in Kreisen*) um die Erde und seien uns viel näher

---

*) Fiske, selber ein strenger Kopernikaner, bemerkt: „Die alte Schlußfolgerung, daß die planetarische Bewegung kreisförmig und gleichmäßig sei, weil jede Bewegung naturgemäß kreisförmig und gleichmäßig ist, ließ keine unerklärte Naturerscheinung übrig. Als eine Erklärung war sie vollkommen (complete)“. Cosmic Philosophy I, 109. — Keplers Ellipsen haben keine große Umwälzung herbeigeführt. Professor Draper von New York belehrt uns: „Alle Planeten und ihre Trabanten bewegen sich in Ellipsen von solch geringer Excentrizität, daß sie beinahe Kreise sind.“ Religion and Science, S. 239. — Nehmen wir z. B. die Excentrizität der Erde. Der jährliche Kreis der Erde soll 1 — .9833 = .0167, also ungefähr .017 der mittleren Entfernung von der Sonne sein. Das beste Kopernikanische Textbuch bemerkt: „Der Lauf der Erde ist beinahe kreisförmig. Würde ein Plan des Erdlaufs mit einem mittleren Radius von zehn Fuß auf dem Boden gezeichnet, so würde die Excentrizität ungefähr zwei Zoll betragen, und die Breite der Ellipse würde etwa .03 Zoll kürzer sein als die

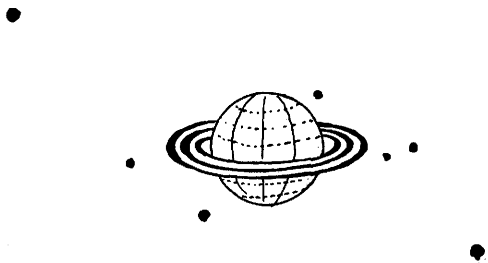
als die Fixsterne, aber weiter als der Mond. Saturn sei am weitesten entfernt, dann komme Jupiter und dann Mars; diese drei seien von der Erde weiter als die Sonne entfernt. Die Planeten Merkur und Venus, sagt er, bewegen sich zwischen Sonne und Erde; dies sei auch die Meinung der alten Astronomen und der meisten Mathematiker.

Ueberall geht Ptolemäus in seinem Werke scharf und sorgfältig voran — so sehr, daß ihm auch die strengsten Kopernikaner hohes Lob zollen. Freilich fehlte ihm so manches Instrument, z. B. das Fernrohr. Infolgedessen wußte er noch nichts von dem Planeten Uranus, entdeckt im Jahre 1781, und vom Planeten Neptun, entdeckt im Jahre 1846, und von den Wandersternchen oder Planetoiden zwischen Mars und Jupiter, deren Zahl bis jetzt auf über 400 gewachsen ist. Aber im großen und ganzen sind die Astronomen heute nicht weiter als Ptolemäus zur Zeit des Kaisers Hadrian. Grade was die Planeten betrifft, gibt es heute noch, wie im Altertum, so manche ungelöste Rätsel. In den Bewegungen dieser Himmelskörper kommen so viele sogenannte Unregelmäßigkeiten vor, daß bis heute noch keine Weisheit der Astronomen imstande war, sie alle zu erklären. Da ist die höchst merkwürdige Verschiedenheit des Laufs in der Ekliptik. Darüber bemerkt der gelehrte Fiske: „Während die großen Planeten in Bahnen laufen, die nur wenig von der Sonnebahn abweichen . . ., so bewegen sich hingegen die kleinen Planeten in sehr verschiedenen Bahnen. Die Bahn der Pallas erhebt sich in einem Winkel von 34 Grad über die Sonnenbahn. Da sich die störende Anziehungskraft des Jupiter, obwohl nach verschiedenen Richtungen, in einer bestimmten Fläche betätigt zu haben scheint, so bin ich nicht imstande, diese verschiedenen Abweichungen erklären zu können.“ (Cosmic Phil. I, 371 f.). In Wirklichkeit besteht unter den Himmelskörpern die allerschönste Harmonie; aber wir Menschen sind zu kurzsichtig und können nicht die Tiefen der Natur durch-

---

Länge. Es würde ein Mikroskop erfordern, um die Krümmung dieser Ellipse von der eines Kreises zu unterscheiden, der auf dieselbe größte Achse gezeichnet wäre.“ Ray, Elements of Astronomy, 1869, S. 104.

bringen.*) Da ist ferner das noch ungelöste Rätsel, der Planet Saturn. Bekanntlich schwebt rings um die Kugel dieses Planeten ein System von seltsamen Ringen, die der astronomischen Wissenschaft insofern Kopfzerbrechen machen, als sie sich den Gesetzen der Mechanik zufolge kaum in ihrer schönen Ordnung da oben halten könnten. Da sie dies nun aber schon so lange tun, als man sie beobachtet hat, so fragen wir: Woraus bestehen diese Ringe? Wie entsteht ihre verschiedene Schattierung? Welche Kraft bewirkt, daß sie immer dieselbe Stellung zum Planeten selbst einnehmen? Wie sind die Mas-

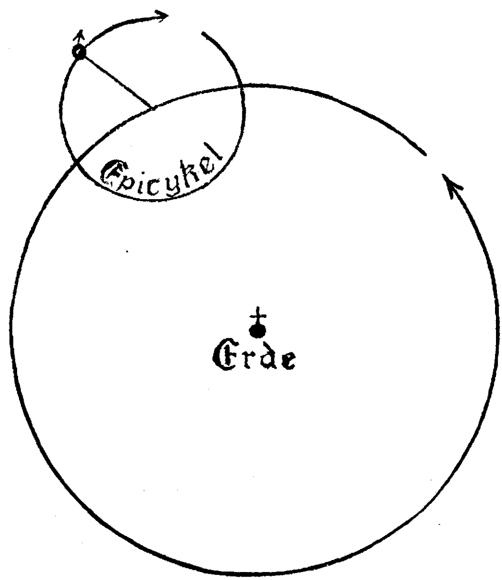


Der Planet Saturn mit seinen drei Ringen und acht Trabanten (Mimas Enceladus, Thetis, Dione, Rhea, Titan, Hyperion, Japetus).

---

*) „Die Astronomen gestehen zu, daß die Planeten mehr oder weniger von ihrem Pfad abweichen; *aber das erstaunliche Ding ist, daß diese Abweichungen berichtigt werden.* Wie sie berichtigt werden, kann, glaube ich, kein Mensch sagen. Ich habe einen gelehrten Bericht darüber gelesen, wie sie berichtigt werden, aber er ließ mich im Dunkel. Ich denke, es wäre ebensogut, zu sagen: ‚Ich weiß es nicht.' Das Faktum bleibt jedenfalls stehen, daß das System trotz aller Abweichungen sein Gleichgewicht behält. Ein hervorragender Astronom sagt: Planetarische Störungen sind nicht imstande, die Stabilität des Sonnensystems zu bedrohen." (Hamilton, Our Own and Other Worlds, Toronto 1903, S. 85.) Deutet dies nicht handgreiflich hin auf eine unsichtbare, göttliche Macht, die alles lenkt? Fürwahr, „daß man weiß, daß Gott sei, ist ihnen offenbar; denn Gott hat es ihnen offenbart damit, daß Gottes unsichtbares Wesen, das ist, seine ewige Kraft und Gottheit, wird ersehen, so man deß wahrnimmt an den Werken, nämlich an der Schöpfung der Welt; also, daß sie keine Entschuldigung haben." Röm. 1, 19. 20.

sen in ihnen angeordnet? Dieses schwierige Problem hat die weltberühmte Mathematikerin Sonja Kowalewska (1850—1891) durch eine ausgezeichnete Arbeit über die Ringe des Planeten Saturn der Lösung näher gebracht. Doch hat auch sie das eigentliche Rätsel ungelöst liegen lassen müssen. „Wie gering ist das Wissen, welches sich ein einzelner in dem kurzen



Theorie der Epicykel zur Erklärung des Stillstehens und Rücklaufes der Planeten.

Lebenslauf durch diese Welt anzueignen vermag!" schrieb der hochbetagte, eminent gelehrte Professor Henry kurz vor seinem Ende. „Und wie gering ist das Bekannte im Vergleich mit dem Unbekannten auch durch die Anhäufung des Wissens von Millionen Forschern vermittels der Presse unsrer Tage! Wie viele Fragen drängen sich unsrer Betrachtung auf . . . .! Welche Geheimnisse unerforschlicher Tiefe umgeben uns auf allen Seiten!"

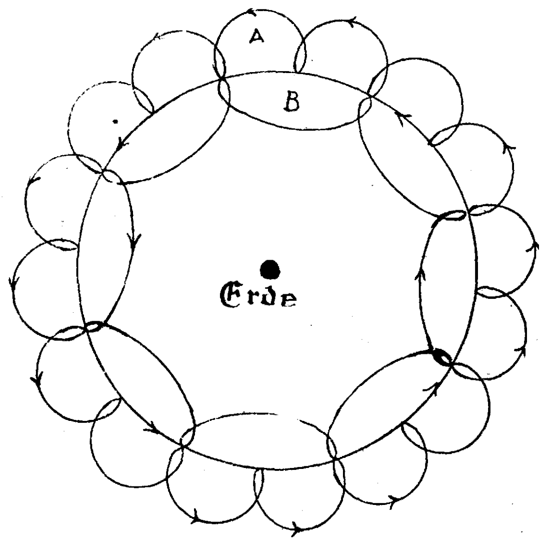
Die Hypothese, deren sich Ptolemäus bediente, um die rückläufige (retrograde) Bewegung der Planeten, die zweite Ungleichheit, zu erklären, war die schon längst bekannte, daß nämlich ein Planet während seines großen Kreislaufs auch unterdessen noch immerfort kleinere Kreise zurücklege, die sogenannten Epicykeln. Die gewöhnliche Bewegung der Planeten ist ostwärts, oder direkt. Stehen sie aber in Opposition zur Sonne (d. h. steht die Erde gerade zwischen ihnen und der Sonne), dann ist ihre Bewegung westwärts, oder retrograd. Legen dann die Planeten eine Strecke ihres Weges wieder zurück? Um dieser Annahme zu entgehen, ließ man die Planeten bei ihrem Lauf um die Sonne, und mit dieser um die Erde, in Epicyklen laufen, — in Bewegungen, wie sie ein Nagel im Rande eines Rades macht, wenn dieses auf dem Rande eines andern Rades läuft. Durch diese Annahme, daß die Planeten sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit in Kreisen bewegen, deren Mittelpunkt selbst wieder einen Kreis um einen andern Mittelpunkt beschreibt, läßt sich die Bewegung der Planeten ganz gut erklären. Schon Apollonius von Perga war auf diese glückliche Idee zur Erklärung der Planetenbewegungen gekommen.*) Hipparch ging einen Schritt weiter als Apollonius und verlegte die Mitte des Kreises, den die Sonne um die Erde beschreibt, in eine nahe Entfernung von der Erde (Excentrizität der Erde). Ptolemäus nahm beides an. Hierdurch, und durch Festsetzung geeigneter Regeln und Gesetze, ward er in stand gesetzt, mit ziemlicher Sicherheit alle Bewegungen der Planeten, und besonders die wunderbare Erscheinung des Stillstehens und Zurückgehens derselben, was den Hauptinhalt aller Forschungen der Astronomen des Altertums bildete, zur Genüge zu erklären und zu berechnen. Die Gedanken des Apollonius und Hipparch wurden so von Ptolemäus in eine systematische Form gefaßt, und die Proportionen

---

*) Es ist daher nicht zutreffend, wenn Prof. Harold in der International Encyclopaedia schreibt: „Ptolemäus war der Erfinder des epicyklischen Weltsystems." Bd. II, 1902, S. 140. Ptolemäus war so wenig der Erfinder des epicyklischen Systems, wie Kepler der Erfinder der Buchdruckerkunst.

aller Abweichungen der Planeten festgesetzt. Aus diesem Grunde wurde ihm auch das ganze System zugeschrieben, und es erlangte den Namen: das Ptolemäische System.

Das von Ptolemäus in seiner Syntaxis niedergelegte System wurde allgemein angenommen. Prof. Draper (Conflict, S. 157) sagt: „Das Ptolemäische System ist



Epicykloiden, Radlinien mit Schleifen, fortlaufende Epicyklen.
A. Oberhalb der Sonnenbahn. B. Zwischen Erde und Sonne.

wesentlich ein geocentrisches System. Es ließ die Erde in ihrer beherrschenden Stellung und gab deshalb den religiösen Ansichten, christlichen oder muhammedanischen, keine Ursache zum Argwohn. Das ungeheure Ansehen seines Urhebers, die ausgezeichnete Fähigkeit seines großen Werkes über den Mechanismus des Himmels, hielt es fast vierzehnhundert Jahre aufrecht" — und, setzen wir hinzu, noch mehr als vierzehnhundert Jahre, ja für alle Zeiten.

Merkwürdig ist, daß die jetzige Astronomie die Ptolemäischen Epicyklen zur Erklärung der retrograden Bewegung in der Theorie verwirft, da sie doch in der Praxis ohne dieselben nicht fertig werden kann. Die Bahnen sämtlicher Nebenplaneten lassen sich auch jetzt nur durch Epicykeln erklären. Auch Kopernik hat dieselben beibehalten. Dr. Joh. Müller, ein Kopernikaner, gesteht offen: „Diese in der Tat ganz sinnreiche Theorie erklärt der Art nach alle die sonderbaren Unregelmäßigkeiten, welche wir bereits kennen lernten. Man sieht wohl, daß sich auf diese Weise der Stillstand und die rückläufige Bewegung der Planeten im allgemeinen recht gut erklären lassen, wenn man an die Stelle der einfachen Kreise Epicykloiden (Radlinien mit Schleifen) von entsprechender Gestalt setzt." (Lehrbuch der kosmischen Physik. Braunschweig, 1865, S. 126. 127.) Der jetzt tonangebende Holden bekennt im Monatsblatt Popular Science (Vol. LXIV, S. 331): „Die von Ptolemäus gegebene Erklärung ist vollständig und befriedigend (complete and satisfactory) .... Ptolemäus erklärte ihre (der Planeten) Bewegungen vollständig und genau (accurately)." Newcomb sagt sogar: „Die Epicykeln des Hipparch und Ptolemäus waren eine wirklich wissenschaftliche Vorstellung, indem sie die scheinbar irrenden Bewegungen der Planeten durch ein einfaches Gesetz erklärten." (Astronomy, New York, 1883, S. 132.)

Nun müssen wir aber nicht meinen, daß Ptolemäus sein System nur aus Apollonius und Hipparch geschöpft habe. Ihm lagen schon genaue Tafeln und Berechnungen vor aus den verschiedensten Ländern und von vielen Jahrhunderten zurück.*) Wenn jetzt die Kopernikaner bei jeder Gelegenheit die astronomische Wissenschaft der Alten dadurch lächerlich zu machen suchen, daß sie die alten Fabeln — wie die, daß die

*) Sir Norman Lockyer behauptet sogar (in The Sun, New York, 13. Januar 1901): „Diejenigen Zweige der Wissenschaft, die sich mit den Bewegungen der Himmelskörper beschäftigen, sind wenigstens 8000 Jahre zurück von früheren Bewohnern des Nil-, Tigris- und Euphrattales gepflegt worden." Nun läßt sich freilich nachweisen, daß die Welt erst 6000 Jahre bestanden hat. Aber Tatsache bleibt, daß schon die Alten tüchtige Astronomen waren.

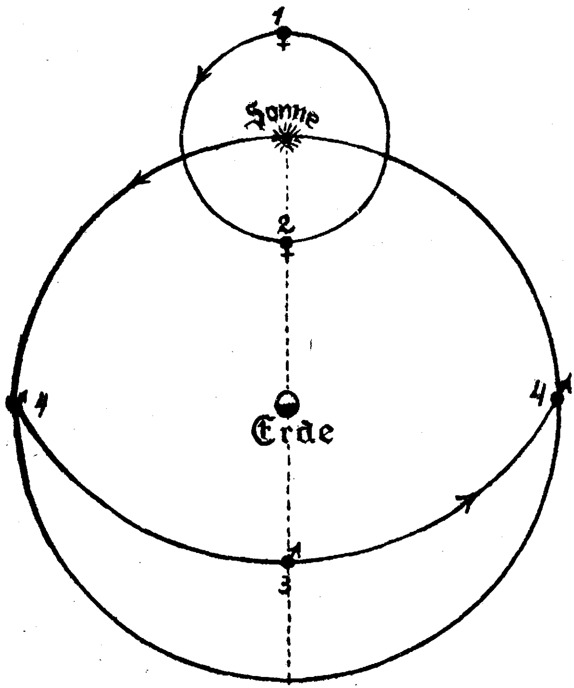
Erde von einer Schildkröte getragen werde — immer wieder auftischen, so ist das ebenso albern als ungerecht; denn erstlich ist gewiß, daß es zu allen Zeiten Anhänger der heiligen Schrift gegeben hat, worin das Gegenteil von solchen Fabeln gelehrt wird (z. B. Hiob 26, 7), und sodann darf man nach einem bekannten Grundsatz nicht von etlichen auf alle schließen. So wenig den jetzigen Astronomen der Aberglaube der Chinesen zur Last gelegt werden darf, welche dafür halten, daß der Mond, wenn er sich verfinstert, von einem Drachen verschlungen werde, so wenig darf es auch den Alten ohne weiteres aufgelegt werden, wenn auch unter ihnen, wie heutigestags, diese oder jene wunderlichen Märchen cirkulirten.

Die Alten hatten weitere Fortschritte in der Himmelskunde gemacht, als viele sich jetzt träumen lassen. Es beruht teils auf Unwissenheit, teils auf Überhebung, wenn die modernen Astronomen von den alten so wegwerfend reden. So sagt Professor Harold von der Columbia Universität: „In der Tat, es kann gesagt werden, daß ein Studium des Standes der wissenschaftlichen Kultur unter den alten Völkern wenig mehr ist, als eine Untersuchung ihrer Einfälle über Astronomie.“ (New International Encycl., 1902, Bd. II, S. 140.) Besser klingt das folgende von Prof. Burkhalter, Direktor des Chabot Observatoriums in Oakland, Californien, gefällte Urteil: „In der ersteren (der alten Astronomie) war die große Frage: ‚Wo ist es?‘ das heißt, in gerade welchem Teil des Himmels befand sich der Gegenstand in einem bestimmten Fall. Und mit Hilfe dieser Stellungen, mehr oder minder unvollkommen, waren die Astronomen imstande, ihre wunderbaren Vorherverkündigungen zu machen und schier unglaubliche Resultate zu erzielen; während die leitende Frage in der neuen Astronomie zu sein scheint: ‚Was ist es?‘ oder ‚Woraus ist es gemacht?‘“ (Aus Lange, Die Bibel oder Kopernikus.) Mit Recht erinnert Macaulay daran, daß die Menschen schon richtig denken konnten, lange ehe Baco seine gelehrten Sätze über Induktion aufstellte. Das glaubt aber kein echter ‚moderner‘ Kopernikaner — und kann es nicht glauben, weil jetzt alle namhaften Kopernikaner angesteckt sind von den verderblichen Lehren der Evolution. Ein Evolutionist aber kann in der Vergangenheit frei-

lich nur unentwickelte Urzustände erblicken. Die evolutionistische Brille trübt ihm den klaren Blick.

Einige Autoren bezeugen, daß die Chaldäer nach einer Beobachtungszeit von 1900 Jahren den Cyklus von 223 Mondumläufen oder achtzehn Sonnenjahren entdeckten. Und nachdem sie einmal diesen Cyklus gefunden hatten, konnten sie leicht alle Mond- und Sonnenfinsternisse vorherbestimmen; denn alle achtzehn Jahre kehren dieselben fast genau zu derselben Zeit wieder. Nach diesem Zeitraum wiederholen sich alle die verschiedenen Schwankungen, Abweichungen und Finsternisse. Bis vor kurzem hatte man nicht viel mehr als dieses über die chaldäische Astronomie erfahren können. Man wußte nur, daß Mesopotamien und Chaldäa, das Vaterland der Patriarchen, der Ursitz der astronomischen Wissenschaft war, und hatte daneben etliche wenige Daten und Einzelheiten. Aber in den letzten Jahren ist unsre Kenntnis der ersten astronomischen Arbeiten und Methoden durch Auffinden uralter Bibliotheken in jenen Ländern sehr bereichert worden. Unter anderen haben die gelehrten deutschen Altertumsforscher und Mathematiker Straßmaier und Epping als Resultat ihrer Entzifferung von zahlreichen Keilinschriften, die in der Büchersammlung von Assurbanipal gefunden wurden, endgültig nachgewiesen, daß die babylonischen Sternkundigen bis zurück ins sechste Jahrhundert vor der christlichen Zeitrechnung eine sehr genaue Kenntnis der Himmelskunde besaßen. Professor Zahm von New York schreibt hierüber: „Dank der Berechnungen und auf Tafeln geschriebenen Aussagen der alten chaldäischen Astronomen sind wir jetzt imstande, die Daten vieler historischer Begebenheiten in der babylonischen Geschichte zurück bis zum sechsten Jahrhundert vor Christo mit fast mathematischer Genauigkeit festzustellen.... Sie stellten Beobachtungen über die Sonnen- und Mondfinsternisse, über die Oppositionen und Konjunktionen der Planeten und einiger Sterne mit einem Grade von Genauigkeit an, der ganz erstaunlich ist. Mehr als dies. Sie hatten einen Kalender, wegen seiner Exaktheit bemerkenswert, und eine Sammlung von Tafeln, auf Beobachtungen und Berechnungen gegründet, die in vielfacher Hinsicht denen unserer modernen astronomischen Tafeln (ephemeris) nahe kamen. Aber ob auch die Ta-

feln der chaldäischen Astronomen den Chronologen weit zurück in die Vergangenheit führen, so ist doch Grund vorhanden, zu glauben, daß neue Entdeckungen noch immer andere Daten von noch viel größerem Alter zum Vorschein bringen werden. Das

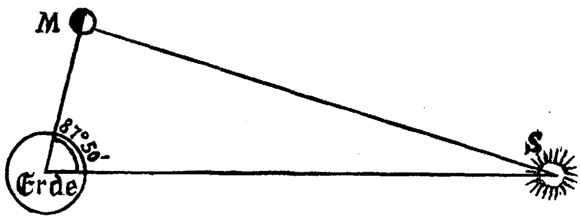


1. Obere (superior) Konjunktion der Venus. 2. Untere (inferior) Konjunktion der Venus. 3. Opposition des Mars. 4. Geviertschein (quadrature) des Mars.

Studium chaldäischer Astronomie aus Keilinschriften hat erst angefangen, und doch hat es schon eine Anzahl von Tatsachen enthüllt, von denen sich auch die eifrigsten Assyriologen nie haben träumen lassen." (Bible, Science and Faith, 1894, S. 212—214.)

Unter den Griechen war besonders berühmt Thales von Milet, etwa 640 vor Christi Geburt. Bei ihm finden wir gar manches, was seinem Scharfsinn und seiner Beobachtung viel Ehre macht. Er lehrte, daß die Sterne aus Feuer bestehen, der Mond sein Licht von der Sonne erhalte, und die Erde eine Kugel sei und im Centrum des Universums stehe.

In Ägypten finden wir viele Hundert Denkmäler mit astronomischen Inschriften, worauf angegeben ist, wie bei gewissen Begebenheiten die Planeten gestanden haben. Diese aufgezeichneten Konstellationen gehen von den römischen Kaisern Trajan, Nero, Augustus bis zum ersten König Ägyptens, bis Menes, zurück, der zur Zeit Pelegs (1 Mose 11, 16—19)



Aristarchs Methode, die Entfernung der Sonne zu messen.

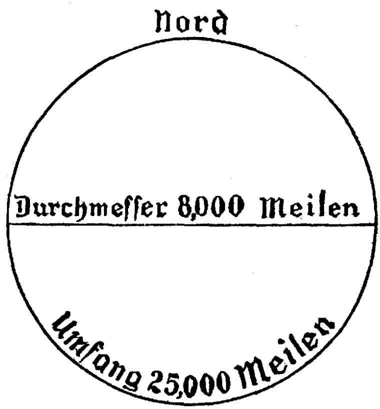
lebte und nach der Zerstreuung der Völker von Babel nach Ägypten kam. Hier in Ägypten florirte auch mehrere Jahrhunderte vor Ptolemäus, und ebenfalls aus der alexandrinischen Schule, Aristarch von Samos, dessen Abhandlung über die Größe und Entfernung der Sonne und des Mondes wieder herausgegeben wurde im dritten Band der Werke des Dr. Wallis, zugleich mit einer lateinischen Übersetzung und mit Anmerkungen, welches Werk auf uns gekommen ist. In dieser Abhandlung beschreibt Aristarch seine scharfsinnige Methode, durch welche er die Entfernung der Sonne und des Mondes von der Erde ausfand. In dem Augenblick nämlich, in welchem uns nur die halbe Scheibe des Mondes entgegen leuchtet, sind seine Strahlen, die uns hier auf der Erde treffen, perpendikulär zu denen zwischen Mond und Sonne. Oder mit andern Worten: vom Monde aus wird ein rechtwinkliges Dreieck gebildet, dessen beide kürzeste Schen-

kel die Strahlen von der Sonne zum Mond, und vom Monde zur Erde sind. In diesem Augenblicke maß er den Winkel, der auf der Erde zwischen dem Mond- und Sonnenstrahl liegt. Er maß 87 Grad und schloß daraus, daß die Entfernung der Sonne von der Erde 18 bis 19 mal größer sei als die des Mondes von der Erde. Diese Methode ist vollkommen richtig. Nur ist der entscheidende Augenblick des genauen Mondhalbschnittes schwer zu treffen, und bei einem Winkel von solch enormer Größe macht ein kleines Versehen einen sehr großen Unterschied. Aber Aristarch kam der Wahrheit merkwürdig nahe. Der Kopernikaner Dr. Young (einer der Entdecker des Schlüssels zu den ägyptischen Hieroglyphen), der sich mit diesen Fragen viel beschäftigt hat, bemerkt: „Schon vor der christlichen Zeitrechnung hat Aristarch von Samos eine Methode (der Sonnenmessung) erfunden, die so scharfsinnig und schön in der Theorie ist, daß sie wirklich verdiente, Erfolg zu ernten.“ (The Sun, 2. Aufl., S. 24.) Aristarch maß 87 Grad; heute mißt man 87 ° 50 ′.*)

Aristarchs Nachfolger in Alexandrien, dem E r a t o s t h e n e s , gelang es, zuerst die Größe der Erde nach richtigen Prinzipien zu bestimmen. Ihm war die Entfernung bekannt zwischen Alexandrien und Syene in Aegypten, die auf demselben Meridian liegen. Diese Strecke betrug 5000 Stadien. Syene aber lag genau unter dem Wendekreis der Sonne, und in der Sommersonnenwende trafen die Sonnenstrahlen den Boden eines tiefen Brunnens in jener Stadt. An einem solchen Tage nun maß Eratosthenes in Alexandrien den Winkel zur Sonne hin; er betrug 7 ° 12 ′ oder $^1/_{50}$ Teil des Umfangs der Erde. Er war nun imstande, sehr leicht den ganzen Umfang der Erde auszurechnen; denn er brauchte nur die Entfernung von Alexandrien nach Syene mit fünfzig zu multiplizieren. Der Umfang der Erde beträgt 25,000 Meilen, ihr Durchmesser nicht ganz 8000. — Zweihundert Jahre später

*) Man hat jetzt die Entfernung des Mondes von der Erde auf etwa 240,000 Meilen festgesetzt. Multiplizieren wir diese Zahl mit 19, so erhalten wir als Entfernung der Sonne noch keine 5 Millionen Meilen. Jetzt will man uns aber glauben machen, daß die Entfernung der Sonne von der Erde nahezu 100 Millionen Meilen betrage!

nahm Posidonius eine Messung vor zwischen Alexandrien und Rhodes, deren gegenseitige Entfernung ebenfalls bekannt war; aber er maß nicht an der Sonne, sondern an dem Stern Canopus. Als dieser helle Stern von Rhodes aus gerade am Horizont gesehen wurde, stand er in Alexandrien 7½ Grad über dem Horizont. „Endlich nahm der Kalif Al-Mamun zwei Messungen vor, eine am Ufer des roten Meeres, die andre in der Nähe von Kufa in Mesopotamien. Das allgemeine Resultat dieser verschiedenen Beobachtungen



Die Erde.

ergab für den Durchmesser der Erde zwischen 7000 und 8000 Meilen." (Draper, Religion and Science, S. 155.) Woraus wir ersehen, daß auch in diesem Stück die heutige Wissenschaft es nicht weiter gebracht hat.

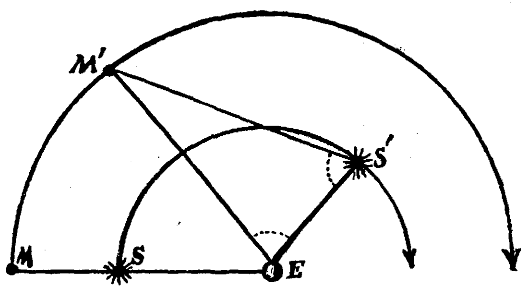
So viele kostbare Werke der Alten sind leider verloren gegangen. In Alexandrien waren zwei Bibliotheken. Die größte befand sich im Stadtviertel Bruchium und bildete, mit dem Museum verbunden, eine Art Akademie. Nach dem Scholium von Tzetzes, der seine Angaben von Kallimachus und Eratosthenes gewonnen zu haben scheint, welche in Alexandrien Bibliothekare gewesen waren, enthielt die Bruchium-

Bibliothek 490,000 Bände. Als aber Cäsar die Flotte im Hafen in Brand setzte, ging auch diese kostbare Büchersammlung in Flammen auf. Es ist Grund vorhanden anzunehmen, daß in diesem Feuer auch die Werke Aristarchs zerstört worden sind. Die einzige von ihm auf uns gekommene Abhandlung ist die oben erwähnte über die Größe und Entfernung der Sonne und des Mondes.

Um die Zeit Aristarchs und Eratosthenes (etwa 250 vor Chr.) wurde die Astronomie auch durch wertvolle Entdeckungen etlicher angesehener Geometriker sehr bereichert. Da war Euklid, der Verfasser der ‚Elemente', in welchem Werk er die großen Wahrheiten der Geometrie sammelt und in logischer Folge ordnet; da war Archimedes, der in seinem Planetarium von den Bewegungen der Sonne, des Mondes, der Planeten und des Sternhimmels handelt; da war ferner Konon von Samos, der Freund des Archimedes, der eine Sammlung der von den alten Ägyptern verzeichneten Finsternisse anlegte. Besonders aber dem Apollonius von Perga wird der Ruhm zugeschrieben, daß er die Geometrie mit der Astronomie verbunden habe. Er löste, wie schon bemerkt, die schwierige Aufgabe von dem Stillstehen und Zurückgehen der Planeten. Ihm folgte Hipparch, der etwa 150 Jahre vor Chr. lebte und, wie man annimmt, die meisten seiner Beobachtungen in Rhodes anstellte. Er wird häufig, auch von Kopernikanern, der Vater der astronomischen Wissenschaft genannt.*) Er hatte, wie La Place bemerkt, unter allen Alten die richtigste Vorstellung

*) Edward S. Holden, Sc. D., LL. D., Bibliothekar der milit. Akademie der Ver. Staaten: „Hipparch war ein unermüdlicher Beobachter, ein Mathematiker von Takt und Einsicht, ein Astronom von originellem und tiefem Genie.... Hipparchs Arbeit als theoretischer Astronom ist so merkwürdig wie seine Beobachtungsgabe.... Bedenkt man, wie wenig Daten ihm zur Verfügung standen und welchen Gebrauch er davon machte, so ist seine Arbeit eine ersten Ranges. Die Astronomen aller Zeiten stimmen darin überein: er war einer der höchst merkwürdigsten Männer des Altertums, der größte (the very greatest) in den Wissenschaften, die eine Verbindung der Beobachtung mit der Geometrie erfordern. (Delambre)." In Popular Science Monthly, Februar 1904.

von der Größe (grandeur) des Universums. Unter ihm erlangte die Himmelskunde schon mehr eine systematische Form. Das Jahr setzte er fest auf 365 Tage, 5 Stunden und 49 Minuten, welches also nur 12 Sekunden zu viel beträgt. Eine Methode zur Auffindung der gegenseitigen Entfernungen der Planeten, deren sich schon Hipparch bediente, ist die folgende: Man merke sich zunächst das Datum der Opposition des Planeten (Mars), d. h. wenn Erde, Sonne und Planet in einer Linie stehen, wie die Figur zeigt, worin die Erde mit E, die Sonne mit S, und der Planet mit M bezeichnet sind. Das nächste ist, man beobachte nach einer Reihe von Tagen, sagen wir hundert, wenn der Planet nach M′ und die Sonne nach S′



Eine Methode, die gegenseitige Entfernung der Planten zu finden, seit den Tagen Hipparchs bekannt.

gelaufen ist, die Elongation des Planeten von der Sonne, d. h. den Winkel S′EM′. Da wir nun die Umlaufszeit sowohl der Sonne als auch des Planeten kennen, so wissen wir auch die Größe sowohl des Winkels MEM′, welchen der Planet in hundert Tagen beschreibt, als auch des Winkels SES′, den in derselben Zeit die Sonne zurücklegt. Wir haben in dem Dreieck M′ES′ den Winkel E gemessen und kennen, wie schon bemerkt, den Winkel S′; dies gibt uns aber den dritten Winkel bei M′, und so können wir nach den gewöhnlichen Regeln leicht die gegenseitige Länge der drei Seiten finden. Diese Methode, die gegenseitigen Entfernungen der Planeten zu berechnen, ist, wie auch Dr. Young in seinem hochangesehenen Werk The Sun bemerkt, schon seit den Tagen Hipparchs bekannt.

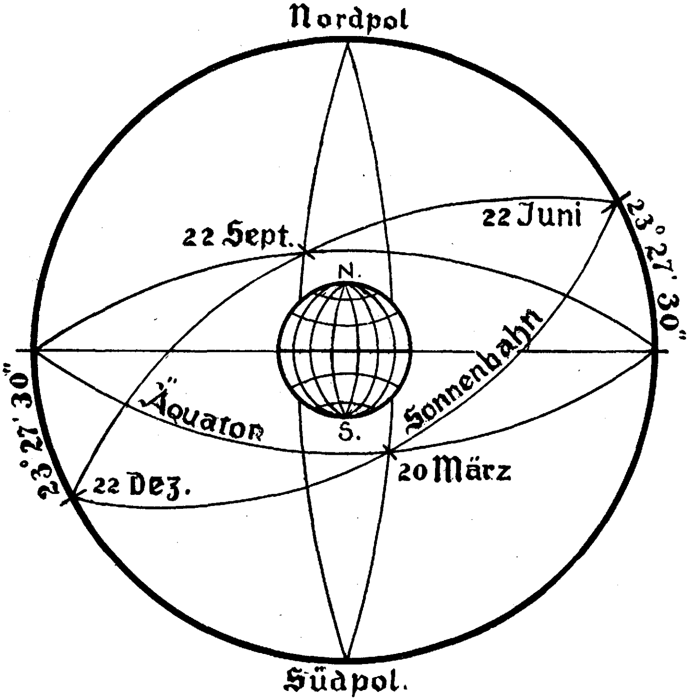
Ueber die genauen Berechnungen der Alten muß man sich höchlich verwundern, wenn man bedenkt, mit welch geringen Hilfsmitteln sie versehen waren im Vergleich zu den jetzigen Astronomen. Aber die Alten waren fleißige Beobachter der Himmelserscheinungen, und die sorgsame fleißige Beobachtung ist in der Astronomie die Hauptsache. Ganz zutreffend heißt es darüber in einem neueren Textbuch: „Vor allem sollte das Studium dieser Wissenschaft, in der nicht ein einziger Schritt ohne sorgfältige und mühevolle Beobachtung hätte getan werden können, den Forscher selbst anleiten, die Erscheinungen, die sich ihm täglich und stündlich am Himmel darbieten, aufmerksam zu betrachten. Geht die Sonne täglich an demselben Punkt des Horizontes unter? Beeinflußt eine Veränderung ihrer Stellung diese oder jene Ansichten des Himmels? Um welche Zeit geht der Vollmond auf? Wohin sind die Hörner des Neumondes gerichtet? Diese und tausend andere Fragen sind schon beantwortet durch die beobachtenden Augen der Alten, welche nicht nur das Vorhandensein, sondern auch die Bewegungen der verschiedenen Planeten entdeckten, und nicht weniger als achtzig Sternen besondere Namen gaben .... Hätte jemand in die Hände Hipparchs nur ein gewöhnliches Opernglas geben können, so hätte die Welt nicht 2000 Jahre warten brauchen, um die Natur der Milchstraße, dieses uralten Geheimnisses, kennen zu lernen, noch hätte es eines Galileo bedurft, um die Phasen der Venus zu entdecken, und die Flecken auf der Sonne." (Newcomb und Holden, Astronomy, 4. Ausg., S. 2.)

Nach Ptolemäus war besonders berühmt Anatolius, von welchem Eusebius schreibt: „Dieser war von Geburt ebenfalls ein Alexandriner und behauptete seiner Beredsamkeit, griechischen Gelehrsamkeit und Philosophie wegen, unter den bewährtesten Männern unsrer Zeit den ersten Rang, sintemal er es in der Arithmetik, Geometrie, Astronomie, der Logik, Physik und in den rhetorischen Künsten aufs höchste gebracht hatte." Anatolius war ein Mann von großem Scharfsinn und ausgebreiteter Gelehrsamkeit. Später wurde er Bischof zu Cäsarea in Palestina und starb als Bischof der Gemeinde zu Laodicea.

Hippolyt, ein Schüler des Irenäus, verfaßte ein Buch über die Schöpfungsgeschichte und vom Weltall. Er lebte um das Jahr 230 n. Chr. und war einer der tätigsten Schriftsteller seiner Zeit.

Auch die Araber leisteten vorzügliches. Vor allem ist zu nennen Muhamed Ben Geber, ein Fürst von Syrien, der im 9. Jahrhundert zu Antiochien Beobachtungen anstellte und genauere Sternkarten verfertigte. Seine Schriften wurden 1537 herausgegeben unter dem Titel De Scientia Stellarum. Nach ihm war berühmt Ibn-Junis im Anfang des 11. Jahrhunderts. Ueberhaupt standen auch die Araber auf einer hohen wissenschaftlichen Stufe, und besonders was Astronomie betrifft. Um aber in keinem Kopernikaner Mißtrauen zu erwecken, so führen wir wieder die eigenen Worte eines ihrer Häupter an. So schreibt wörtlich Professor Draper von der Universität von New York: „Die muhammedanischen Völker leisteten noch viel mehr. Ihre Pflege der Wissenschaft datirt von der Einnahme Alexandriens im Jahre 638. Dies war nur sechs Jahre nach dem Tode des Propheten. In weniger als zwei Jahrhunderten waren sie mit den griechischen wissenschaftlichen Schriftstellern nicht nur vertraut, sondern wußten sie auch richtig zu schätzen. Durch den Vertrag mit Michael III. erlangte der Kalif Al-Mamun eine Kopie der Syntaxis des Ptolemäus. Er ließ sie sofort ins Arabische übersetzen. Sie wurde auf einmal die große Autorität sarazenischer Astronomie. Von dieser Basis schritten die Sarazenen vorwärts zur Lösung einiger der wichtigsten wissenschaftlichen Probleme. Sie hatten die Ausdehnung der Erde ermittelt; sie hatten alle unter ihrem Himmel sichtbaren Sterne registrirt oder in einem Katalog aufgezeichnet und denen der ersten Größen die Namen gegeben, die sie jetzt noch auf unsern Karten und Globussen tragen; sie setzten die richtige Länge des Jahres fest, entdeckten die astronomische Refraktion, erfanden die Pendeluhr, verbesserten die Photometrie der Sterne, ermittelten den gekrümmten Pfad der Lichtstrahlen durch die Luft, erklärten die Phänomene der horizontalen Sonne und des Mondes und weshalb wir diese Körper sehen, ehe sie aufgehen und wenn sie schon untergegangen sind; sie maßen die Höhe der Atmosphäre, indem sie dieselbe auf 58

Meilen festsetzten; sie trafen die richtige Theorie der Dämmerung und des Funkelns der Sterne. Sie haben das erste Observatorium in Europa errichtet. So akkurat waren sie in ihren Beobachtungen, daß auch die fähigsten modernen Ma-



Stellung der Erde im Weltraum und Lauf der Sonne um dieselbe. Sogenannte Neigung der Erdachse 23 ° 27 ′ 30 ″.

thematiker von ihren Resultaten Gebrauch gemacht haben." (Religion and Science, S. 158.) Hier führt er La Place an, welcher bekennt, daß er aus den Arbeiten der Araber Al-Batagni und Ibn-Junis großen Nutzen geschöpft habe, und sagt dann auf Seite 305: „Den Arabern verdanken wir auch

unsere Kenntnis der algebraischen Rudimente; wir verdanken ihnen sogar den Namen, den dieser Zweig der Mathematik trägt. Sie haben zu den Überresten der alexandrinischen Schule mit Sorgfalt die aus Indien erlangten Verbesserungen hinzugefügt, und haben der Sache eine gewisse Festigkeit und Form verliehen." Aber der Herr Professor ist so begeistert über den wissenschaftlichen Fortschritt dieser Ptolemäer, daß er mit Nachdruck noch hinzusetzt: „Dies stellt nur einen Teil, und tatsächlich nur einen kleinen Teil der Verdienste dar, welche die arabischen Astronomen leisteten zur Lösung der Fragen über die Beschaffenheit der Welt." (S. 159.) Von arabischen Astronomen darf endlich nicht unerwähnt bleiben Ulugh Begh, ein Tartarenfürst, der in seiner Hauptstadt Samarkand eine Akademie für Sternkunde und große Instrumente errichtete. Mit Hilfe eines Gnomon von 180 Fuß Höhe stellte er die sogenannte Neigung der Erdachse auf 23° 30′ 20″ fest, und das Vorwärtsschreiten der Tag- und Nachtgleichen auf Einen Grad in 70 Jahren. Er verfertigte astronomische Tafeln, die fast ebenso genau waren wie die des Tycho de Brahe im 16. Jahrhundert.

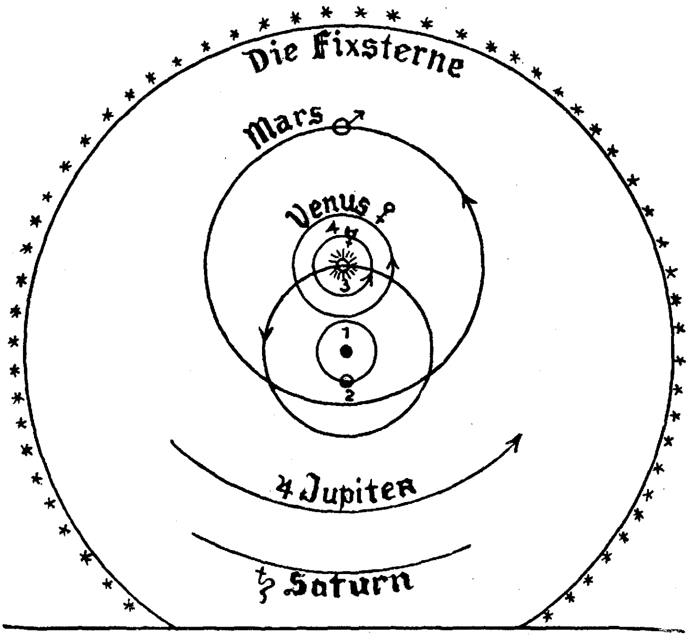
Bei letzterem müssen wir notwendig länger verweilen. Hier begegnen wir dem „Vater der modernen praktischen Astronomie", dem größten aller Ptolemäer, ja wir dürfen getrost sagen dem größten Astronomen aller Zeiten.

Tycho de Brahe wurde zu Ende des Jahres 1546 zu Knudstorp in Dänemark aus adeliger Familie geboren. Schon in seinem Knabenalter war er ganz von der Astronomie eingenommen. Die große Sonnenfinsternis am 21. August 1560, dem Todesjahr Melanchthons, die genau zur vorher angekündigten Zeit eintraf, machte auf Tycho einen großen Eindruck. Er sah die Astronomie an als etwas Erhabenes. Er kaufte sich die Schriften des Stadius und erlangte daraus einige astronomische Kenntnis. Im Jahre 1562 schickte ihn sein Onkel — sein Vater war schon frühzeitig gestorben — von Kopenhagen nach Leipzig, wo er die Rechtswissenschaft studiren sollte. Aber seine Gedanken beschäftigten sich immer mit Astronomie und er verbrauchte all sein Taschengeld für Bücher über diese Wissenschaft. Er schaffte sich einen kleinen Himmelsglobus an, wartete bis sein Lehrer zu Bett ging, und

lernte dann die Namen der Konstellationen; und wenn der Himmel klar war, verbrachte er ganze Nächte zur Beobachtung der Sterne. Später räumte ihm sein Onkel einen geeigneten Platz in seinem Schloß in der Nähe von Knudstorp ein, wo er ein astronomisches Laboratorium errichtete und sich nun mit leidenschaftlichem Eifer auf die Himmelskunde warf. Nach fünf Jahren aber schenkte ihm Friedrich II., König von Dänemark, die Insel Huen auf Lebenszeit, um dort ein Observatorium und Laboratorium zu bauen, und ließ ihm außerdem reiche jährliche Einkünfte zukommen. Der Grundstein des Observatoriums wurde am 8. August 1576 gelegt. Bald entstand auf der waldigen Insel eine prächtige liebliche Villa mit Namen Uranienburg und Tycho lebte glücklich wie ein indischer Fürst. Als Jakob VI. von Schottland (der nachher als Jakob I. König von England wurde) nach Dänemark kam, um die Prinzessin Anna zu heiraten, besuchte er auch den großen Astronomen auf seiner feenhaften Insel, machte ihm mehrere Geschenke und schrieb etliche Verse zu seinem Lobe. Jedoch nach dem Tode Friedrichs II. kam ein anderer undankbarer König in Dänemark auf, der die hohe Schenkung seines Vorgängers rückgängg machte. Tycho wurde aber von Kaiser Rudolph II. nach Oesterreich gerufen, der ihm ein großartiges Haus einräumte und ihm eine jährliche Pension von 3000 Kronen gab mit dem Versprechen, ihm bei der ersten Gelegenheit auch ein Lehen zu überreichen für sich und seine Nachkommen. Aber er konnte sich dieses noch größeren Glückes nicht mehr lange freuen, denn schon am 24. Oktober 1601 starb er im 55. Jahre seines Lebens.

Sein Lebenlang hatte Tycho Waffen gesammelt, um damit das Kopernikanische System, diese Neuerung auf dem Gebiete der Astronomie, zu bekämpfen. Ungeheure Massen von Material hatte er während seiner langjährigen genauen Beobachtungen mit eisernem Fleiß angehäuft. Er beabsichtigte, es alles zu ordnen und im Druck erscheinen zu lassen, — doch der Tod ereilte ihn mitten in diesen Vorbereitungen. Da bat der große Mann an seinem Todestage auf dem Sterbebett seinen Schüler Kepler (1671—1730), der bei seinem Tode zugegen war, er möchte doch seine hinterlassenen Schriften gewissenhaft herausgeben. Aber Kepler hat das nie getan, sondern hat die

Daten, die er in denselben vorfand, zu seinem eigenen Ruhm angewendet. Wie zum Hohn und Spott sagt hiervon die Encycl. Brit.: „Die von Tycho aufgehäufte große Masse akkurater Beobachtungen lieferte das Material, woraus sein Schüler Kepler, kann man sagen, das Weltgebäude errichtet



Tychos System. 1. Erde. 2. Mond. 3. Sonne. 4. Merkur.

hat." Kepler baute aus entwendetem Material eine Hochburg zur Bekämpfung der Wahrheit!

Doch ehe wir uns das Keplersche Weltgebäude näher ansehen, diesen Turmbau zu Babel, der so viel Verwirrung angerichtet hat, wollen wir noch einiges hinzufügen zur Rechtfertigung des so ungerecht behandelten großen Lehrers Keplers.

Tychos System enthält das, was uns die Erfahrung lehrt, nämlich daß die Erde der Mittelpunkt des Universums ist, um welchen Sonne, Mond und alle Sterne sich drehen. Und die Planeten bewegen sich um die Sonne und mit dieser wiederum um die Erde. Die Forschungen eines ganzen Lebens mit den besten Instrumenten hatten Tycho die Wahrheit dieses Systems immer mehr erkennen lassen. Er hielt sich nur an das, was die beobachteten Erscheinungen in der Natur ihm darboten, und er legte laut Zeugnis ab gegen die alle Erfahrung und alle wahre Wissenschaft untergrabenden Tendenzen des Kopernik. Dieser hatte nur eine unerwiesene Hypothese auf seiner Seite, Tychos System aber befand sich im Einklang nicht nur mit der heiligen Schrift, sondern auch mit den menschlichen Sinnen und mit den beobachteten Erscheinungen. Er verdient darum par excellence den Namen eines wissenschaftlichen Astronomen.

Alle wahren Astronomen — auch unter den hervorragendsten Kopernikanern — sind darum je und je Tychos Lobredner gewesen. Wir könnten eine große Masse von solchen Zeugnissen anführen. Hier mögen nur etliche derselben folgen. Schubert sagt: „Die Bewegung der oberen Planeten reichte allein nicht hin, ihr Stillstehen und Zurückgehen, wie bei den unteren, zu erklären, wenn nicht zugleich die Sonne oder die Erde sich bewegte; Kopernik wählte das letztere, ohne daß er andere Beweise dafür hatte als die Analogie der übrigen Planeten. Tycho wählte das erstere, weil er keine eigentlichen astronomischen Gründe sah, von dem abzugehen, was der Schein sagt und was uns am natürlichsten scheint. Beide große Männer handelten nach Grundsätzen: Kopernik als Philosoph, Tycho als Astronom!" (Theoretische Astronomie, S. 6.) Ferner sagt Nagy (sprich Nadsch): „Die astronomischen Schriftsteller sind der Meinung, daß Tychos System eine den Vorurteilen gebrachte Huldigung ist; die Meinung erscheint als unbegründet, ja als falsch, denn die Biographie Tychos stellt seinen unabhängigen Geist klar dar, der ihn sein ganzes Leben hindurch über Vorurteilen erhob. Tycho, im Besitz einer Sammlung von wichtigen Beobachtungen, eines wahren Schatzes, selbst ein vortrefflicher Beobachter, konnte sich wohl die Ueberzeugung verschafft haben, daß Koperniks

System mit den beobachteten Erscheinungen nicht im Einklang ist. Er hat sich hierüber direkt ausgesprochen, er hat seine Einwürfe dargelegt, diese durch die Aufstellung seines Systems bekräftigt; .... Merkwürdig bleibt es, daß, indem die Theorie Tychos System verwirft, die praktische Astronomie dasselbe faktisch anerkennt und sich genau danach richtet; für sie bewegt sich Sonne und Mond um die Erde, die Planeten um die Sonne. Ja selbst die Theorie nimmt die Zuflucht zu diesem System, wenn die Erklärungen nach Kopernik nicht vorwärts wollen." (Die Sonne und die Astronomie, Leipzig, 1866, S. 56.) Der französische Astronom La Lande schreibt: „Er, Johann Kepler, wurde so berühmt in der Astronomie durch die geschickte Anwendung, die er von Tychos vielen Beobachtungen machte, denn er selbst war nicht Beobachter, wie der dänische Astronom durch die Sammlung so zahlloser Materialien" (Astr. I, S. 494), oder mit andern Worten, um diesen Franzosen deutsch reden zu lassen: Kepler schmückte sich mit fremden Federn.

Die Tafeln, welche Kepler aus den Schriften Tychos zusammenstellte, dienen noch heute als Muster; nur etliche kleine Zusätze sind dazu gemacht worden. La Lande nennt an dem angeführten Ort die von Tycho berechneten Rudolfinischen Tafeln „ein wichtiges Werk, das während eines Jahrhunderts die Grundlage aller astronomischen Berechnungen bildete." Der Astronom Littrow bekennt ferner: „Er, Tycho de Brahe, brachte es in der Astronomie am weitesten und hat überaus zur Verbesserung dieser Wissenschaft beigetragen." (Whewell, Geschichte der induktiven Wissenschaft. Aus dem Englischen übersetzt, 1842.) Selbst Spencer, ein Evolutionist von reinstem Wasser — und die Evolutionisten sind mit dem heutigen Kopernikanismus aufs engste verflochten, sind für ihn, was die Jesuiten für das Papsttum sind — legt das Zeugnis ab: „Kepler hätte seine berühmten Gesetze nicht entdecken können, hätte er nicht Tycho Brahes akkurate Beobachtungen gehabt." (Essays, 1st series, S. 182.) Und Professor Proctor, der Kopernikanische Napoleon des 19. Jahrhunderts, gesteht: „Es ist nicht zu viel gesagt, daß Tychos System dem Kopernikanischen völlig gleich steht, was Fähigkeit betrifft, die beobachteten Relationen zu erklären." Und fer-

ner: „Alle beobachteten Bewegungen und alle Eigentümlichkeiten der beobachteten Relationen wurden von diesem System völlig erklärt." (Encycl. Brit., 9. Aufl., Bd. II, Artikel Astronomie.) Wenn aber ein moderner Astronom wie Richard A. Proctor dem System Tychos das Zeugnis gibt, daß sich danach die beobachteten Erscheinungen ebensogut erklären lassen wie nach dem Kopernikanischen System, so ist offenbar, daß Tychos System von jedem Unparteiischen in ernstliche Erwägung gezogen zu werden verdient.

Es folge noch ein längeres Zeugnis aus der Encycl. Brit., Seite 587. Dieselbe rühmt: „Als ein unermüdlicher und geschickter Beobachter wird Tycho Brahe mit Recht weit über jeden Astronomen vor ihm gestellt, seit der Belebung dieser Wissenschaft in Europa. Sein großer Reichtum bot ihm die Mittel dar, sich die besten Instrumente zu verschaffen, welche die Zeit hervorbringen konnte, und infolge seines Scharfsinns und andauernden Fleißes war er wunderbar befähigt, sie mit bestem Nutzen anzuwenden. Er berechnete die erste Tafel der Refraktionen, und wenn sie nur bis zum 45. Grade ging, so war der Grund der, daß bei einer größeren Höhe die Wirkungen der Refraktion an seinen Instrumenten gänzlich unwahrnehmbar waren. Seine Sonnentafeln wurden bis zu einem solchen Grade von Genauigkeit gebracht, daß er versichert, er könne in ihnen nie ein Versehen entdecken, das größer sei als ¼ Minute; aber der Verdacht ist begründet, daß diese Aussage etwas übertrieben ist." (Die Leistungen des Ptolemäers Tycho waren so groß, daß die Kopernikaner sie für unmöglich halten.) „Er trug viel bei zur Verbesserung der Mondtafeln und entdeckte eine bedeutende Ungleichheit in der Längenbewegung des Mondes, welcher er den Namen Variation gab, mit dem sie seitdem immer bezeichnet worden ist. Er entdeckte auch eine Abweichung in der Breite, ähnlich der von Hipparch beobachteten Evektion, und stellte ihren Betrag mit großer Genauigkeit fest. Er bemerkte die vierte Ungleichheit des Mondes in der Länge. .... Er zeigte, daß die abweichenden Bewegungen der Knoten und die Neigung der Mondbahn herrühren von der Bewegung des Poles dieser Bahn in einem kleinen Kreise um den Pol der Sonnenbahn. Er wies nach, daß die Region der Kometen weit über die Mondbahn hinaus liegt und bestimmte die gegenseitige und absolute Stellung

von 777 Fixsternen mit ziemlicher Genauigkeit, die seinem Katalog einen unermeßlichen Vorzug gab über die von Hipparch und Uluch Begh; und er hinterließ seinen Nachfolgern eine regelmäßige Reihe von Beobachtungen der Planeten, die gehäuft wurde mit der Absicht, die Wahrheit seines eigenen Systems zu begründen, wovon aber Kepler einen bessern Gebrauch machte, indem er sie zur Begründung des Systems Koperniks benutzte. Die von Tycho aufgehäufte große Masse akkurater Beobachtungen lieferte das Material, woraus sein Schüler Kepler, kann man sagen, das Weltgebäude errichtet hat."

Wie fein das klingt! Das hört sich ja grade so an, als sei mit dem Tode Tychos das Ptolemäische System für immer begraben worden, als sei nach jenem Kepler'schen Neubau die alte Ptolemäische Hütte in Schutt und Asche verfallen; ja als sei nach dem Absterben Tychos der Welt plötzlich unter seinem Schüler Kepler ein neues, nie geahntes Licht aufgegangen. Aber lassen wir uns nicht einschüchtern. Wir werden bald Gelegenheit haben, über den Kepler'schen Weltenbau näheres zu hören. Wohl war nun Tycho, aber mit ihm nicht das Ptolemäische System aus der Welt geschieden.

So erhob sich nach ihm der berühmte italienische Astronom Riccioli (* 1598), welcher die Kopernikanische Hypothese zeitlebens verwarf. Ueber ihn und seinen Gehülfen sagt die Encycl. Brit.: „Er verwarf das System Koperniks und war mehr darauf bedacht, die Lehren der Kirche aufrechtzuerhalten, als die Natur zu erforschen (dies ist stehende Kopernikanische Redeweise); aber seine Werke bilden eine unerschöpfliche Fundgrube wertvoller Kenntnisse. Sein Novum Almagestum ist eine Sammlung von Beobachtungen, Meinungen und physischen Erklärungen der Naturerscheinungen, verbunden mit allen damals bekannten Methoden der Komputation. Er ward in seinen Arbeiten unterstützt von Grimaldi, welcher die Biegung der Lichtstrahlen entdeckte und den Hauptflecken auf dem Monde die Namen gab, die jetzt noch von den Astronomen gebraucht werden."

In Frankreich lebte der große Astronom Cassini, welcher immer ein Ptolemäer blieb. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts erklärte sich Bossuet, der berühmte Bischof von Meaux, gegen das Kopernikanische System. In der Mitte des

vorigen Jahrhunderts hat sich auch der gelehrte, mit der Philosophie wie mit der Theologie gleich vertraute Dr. Rudelbach gegen die Kopernikanische Theorie ausgesprochen. Er schreibt: „Wir nähren einen nicht leicht zu überwindenden Zweifel an der Wahrheit der heliocentrischen Theorie —einen Zweifel, den nur Schubert und Steffens möglich heben könnten, dessen Grund aber wir auszusprechen uns vorbehalten." (Zeitschrift 1842, H. 4, S. 163.) Und in einer Anmerkung heißt es dann: „Dieser aber, nämlich der Philosoph Steffens, schärft ihn vielmehr; denn seine letzte Erklärung darüber lautet so: „Das christliche Bewußtsein hat ein Interesse daran ...., daß unser Planetensystem, ja unsere Erde der Mittelpunkt des Universums sei. Dies dürfen wir hier aussprechen, daß die heutige Astronomie sich dem Zeitpunkt nähert, in welchem man in unserem Planetensystem den am meisten organisirten Punkt des Universums erkennen wird, und daß dann auch die Zeit nicht fern sein wird, in welcher auf gleiche Weise unsere Erde nicht als der erscheinende, wohl aber als der innerlich, geistig betrachtete Centralpunkt des Planetensystems erkannt werden wird, wie der Mensch im Totalorganismus"."

Steffens' Prophezeiung geht sichtlich in Erfüllung. Immer mehr gewinnt die antikopernikanische Bewegung an Boden. Erst neulich hat wieder ein Befehlshaber in der englischen Flotte ein Buch unter dem Titel herausgegeben: „Die neuen Grundsätze (Principia), oder das wahre System der Astronomie, worin bewiesen wird, daß die Erde das stillstehende Centrum des Sonnensystems, und die Sonne nur 365,006, und der Mond nur 32,835.5 Meilen von der Erde entfernt sei, während die Sonne jährlich in einer Ellipse um die Erde läuft und die andern Planeten sich auch in Ellipsen um die Sonne bewegen. Von B. G. Morrisson, F. A. S. L., Kommandeur der Königl. Flotte. London." Und das von einem Manne, der sich seit den letzten sechzig Jahren mit Astronomie beschäftigte und darum wohl wissen konnte, weshalb er also schrieb.

Auch hat das antikopernikanische Buch Dr. Schöpffers vom Jahre 1869 in diesem 20. Jahrhundert eine neue Auflage erfahren. Dasselbe enthält eine Vorrede von Dr. A. Frank. Besonders beachtenswert aber ist der Umstand, daß der hoch-

betagte General de Peyster (Brigadier-General & Brevet Major General, M. A., Litt. D., Ph. D., LL. D.) eine englische Übersetzung des Schöpffer'schen Vortrags von 1868 *herausgegeben hat, mit Anmerkungen von dem Historiographen* und Scientisten Allaben. Dieser beginnt seine trefflichen und scharfsinnigen Bemerkungen folgendermaßen:

„An General J. W. de Peyster, Tivoli, New York.

Mein lieber General!

„Der Vortrag des Deutschen, Dr. Schöpffer, welchen Sie von drüben erhalten haben und den Sie in englischer Uebersetzung drucken wollen, ist gewiß ein merkwürdiger. Dieser Angriff auf die Kopernikanischen und Newton'schen Theorien wurde zuerst im Jahre 1854 gehalten und veröffentlicht. Seit der Zeit hat sich ein kleines Heer von Astronomen emsig damit beschäftigt, die angenommene Hypothese zu vervollkommnen. Deshalb sollte man natürlicherweise erwarten, daß Dr. Schöpffers Argumente im Lichte der jetzigen Wissenschaft als schwach erscheinen müssen, selbst wenn sie vor einem halben Jahrhundert plausibel schienen. Aber merkwürdigerweise hat die Entwickelung der Dinge Dr. Schöpffers Stellung nicht lächerlich gemacht, sondern die neuen Daten haben fast in jedem Fall dazu gedient, seine Zweifel zu rechtfertigen. Jetzt können seine Hauptargumente, die bisher unentwegt feststanden und unbeantwortet blieben, noch bedeutend befestigt werden, und viele neue Punkte können zu seiner Anklage der herrschenden Theorie hinzugefügt werden.

„Wie Ihnen bekannt, hatte ich schon, ehe ich von Dr. Schöpffer, seinem Vortrag und seinen Ansichten hörte, meine wohlgegründeten Zweifel gegen die geglaubte Infallibilität der Newton'schen Beweisführung für die Kopernikanische Theorie und hatte tatsächlich schon mein ganzes Zutrauen zur Wahrheit der Kopernikanischen Hypothese verloren. Aus einem religiösen Agnostiker der feindlichen Art ward ich ein an die Wortinspiration der heiligen Schrift Gläubiaer und untersuchte nun die astronomischen Theorien, dazu bewogen durch die Ansprüche gewisser rabiater „Wissenschaftler" einer-

seits und gewisser „höherer Kritiker" andrerseits, daß die astronomischen Theorieen der Bibel mit der modernen Wissenschaft nicht zu vereinigen seien und daß hier die Unfehlbarkeit sicherlich auf seiten der modernen Wissenschaft stehe; wenigstens suchte man zu demonstriren, daß die Schrift in solchen Fragen ein irriger Führer sei.

„Nach einer genauen Prüfung der Bibel gelangte ich zu den folgenden Tatsachen: 1. Daß beide, das Alte und Neue Testament durch Folgerung, auch in einigen dogmatischen Aussagen über die Sache, einen bestimmten astronomischen Plan lehren; 2. daß alle biblischen Hinweise auf astronomische Dinge stets übereinstimmend nur dieses astronomische System in sich fassen, und kein anderes; 3 daß, wenn irgend jemand seine astronomischen Ideen allein aus der Bibel sammeln sollte, er notwendig den Glauben an diesen besonderen Plan einsaugen würde; 4. daß das biblische System die phänomenalen oder augenscheinlichen Bewegungen der Himmelskörper als die wirklichen Bewegungen dieser Körper behandelt*); 5. daß die Bibel die physische Welt so darstellt, als sei sie von Gott bestimmt dazu ersehen, eine Offenbarung seiner selbst und seiner Wege durch Anschauungsunterricht zu sein; und 6. daß in allen Fällen, wo die Bibel auf die Himmelskörper oder die Erde als physische Typen moralischer Wahrheiten hinweist, der Anschauungsunterricht immer in der phänomenalen Erscheinung der Dinge gefunden wird, indem die Schrift die phänomenale Erscheinung als die physische Tatsache citirt.

„Und ist dieser astronomische Plan der Schrift rauh und primitiv? Solche Vorstellung erhält man aus der sich allenthalben breit machenden oberflächlichen Gelehrsamkeit, welche die Bibel mit der wegwerfenden Miene einer intellektuellen Erhabenheit über den christlichen Glauben auf den Grund hin beiseite schiebt, daß die Fallibilität derselben durch die Astro-

---

*) „Von der scheinbaren Bewegung der Sonne wird häufig in Ausdrücken geredet, welche die Wirklichkeit einschließen. Jos. 10, 13; 2 Kön. 20, 11; Ps. 19, 6; Pred. 1, 5; Hab. 4, 11." Smith's Bible Dict., 1867, S. 923.

nomie völlig aufgedeckt sei! Was ist aber die Tatsache? Selbst die Ptolemäische Theorie des universalen Mechanismus ist mit Recht wegen ihrer tiefsinnigen Erklärung der beobachteten Phänomene anempfohlen worden, während das biblische System über das von Ptolemäus und seinen Nachfolgern zusammengesetzte unendlich erhaben ist, im Lichte der jetzigen Wissenschaft beurteilt. Ich sage ‚unendlich' erhaben, weil Ptolemäus' Plan, so tiefsinnig er auch sein mag, im Lichte der jetzt bekannten Tatsachen absolut unzulässig ist, während alle Astronomen notgedrungen zugeben müssen, daß das in der Schrift enthaltene System allen beobachteten Phänomenen so vollständig gerecht wird, wie die Kopernikanische Hypothese. In andern Worten, die Schrift erklärt die sogenannte T y c h o n i s c h e Vorstellung von der physischen Welt für Wahrheit.*)

„Der Plan Tycho Brahes verwirft die tägliche Rotation der Erde um ihre Achse und ihre jährliche Revolution um die Sonne und macht die Erde zum stillstehenden Centrum der physischen Welt. Er nahm die scheinbare tägliche Revolution der Sonne, des Mondes und der Sternensphäre um die Erde als wirklich an, auch die jährliche Bewegung der Sonne zwischen den Wendekreisen, welche den Wechsel der Jahreszeiten verursacht. Die planetarischen Bewegungen wurden ebenso erklärt wie im Kopernikanischen System — die Planeten bewegen sich in Kreisen um die Sonne, die Kreise von Venus und Merkur laufen zwischen Sonne und Erde, die Kreise der andern Planeten laufen außerhalb des zwischen Sonne und Erde befindlichen Raumes, indem die Radien der Kreise dieser äußeren Planeten viel größer sind als die Entfernung zwischen Sonne und Erde."

Hier läßt Allaben etliche Lobsprüche auf Tychos System aus dem Munde eines eifrigen Kopernikaners folgen, worauf er fortfährt: „In fast jeder zuverlässigen Abhandlung über

---

*) Im wesentlichen stimmt ja das alte Ptolemäische System mit dem Tychonischen überein. Den Hauptunterschied bilden die Bewegungen der Planeten. Man kann das Tychonische System das v e r b e s s e r t e P t o l e m ä i s c h e nennen. Die Schrift aber führt uns noch einen Schritt weiter als Tycho, wovon wir später noch hören werden.

Astronomie kann eine ähnliche Anerkennung der Gleichberechtigung des Tychonischen Systems gefunden werden."

Und so könnten wir fortfahren und noch viele tüchtige Vertreter des Ptolemäischen, oder vielmehr des verbesserten Ptolemäischen, des Tychonischen Systems, aus alter und neuer Zeit, auch aus der allerneuesten Zeit, anführen; doch wir brechen hier ab und eilen zur Betrachtung des Kepler'schen Weltgebäudes.

Das Kopernikanische System.

„Man dächte, hört man sie reden laut,
Sie hätten wirklich erobert die Braut."
Schiller.

„Die von Tycho aufgehäufte große Masse akkurater Beobachtungen lieferte das Material, woraus sein Schüler Kepler, kann man sagen, das Weltgebäude errichtet hat." Dies behauptet, wie wir hörten, die Encyclopädia Britannica. Da gratuliren wir zunächst den Kopernikanern, die, als sie selber nichts hatten, das Material für ihren Neubau von den Ptolemäern sich holen konnten; sie sind diesen dafür jedenfalls zu großem Dank verpflichtet. Sodann aber fragen wir verwundert: Woher kommt es denn, daß sie den Kopernikus, den Gründer ihrer Schule, der doch volle hundert Jahre vor Kepler florirte, so ganz beiseite stehen lassen? Heißt das nicht sehr undankbar gehandelt?

Es ist damit eben eine eigene Sache. An der erwähnten Stelle klagt auch unsre Encyklopädie: „Es muß zugestanden werden, daß Kopernik sein System in einem sehr unvollkommenen Zustand zurückließ." Wirklich, sein System — wir wollen es vorläufig so nennen — war sehr unvollkommen, so sehr, daß auch Littrow sich genötigt sah, zu bekennen, daß Kepler das System Koperniks wesentlich verbessern mußte. (Gemeinfaßliche Darstellung des Weltsystems. Stuttgart, 1854, S. 544.) Ja, manche Neueren wollen weder von Kopernik noch von Kepler etwas wissen — so unvollkommen waren deren Ansichten. So schreibt unter anderen Fiske: „In der Tat, die ganze jetzige astronomische

Wissenschaft besteht nur aus zwei Teilen — der Gravitationstheorie und der Nebelevolutionstheorie". (Cosmic Philosophy I, 202.) Newton und La Place sind noch berechtigt, sich in den wissenschaftlichen Kreisen der modernen Astronomen sehen zu lassen; aber Leute wie Kepler und Kopernik sind davon längst ausgeschlossen. Und wenn wir die Wahrheit aussprechen sollen, so müssen wir freilich sagen, daß Kopernik sein System nicht nur in einem sehr unvollkommenen Zustand zurückließ, sondern auch, daß er es überhaupt nicht aufgebaut hat. Damit hat es nämlich folgende Bewandtnis.

Als Nikolaus Kopernikus im Jahre 1500 zu Rom als Professor der Mathematik die verschiedenen alten astronomischen Systeme mit der Absicht verglich, aus ihnen ein einfaches und konsistentes System aufzubauen, was fand er da? Er fand, daß es schon etliche Jahrhunderte vor Christo Leute gegeben hatte, welche die Sonne als Centrum aller Planeten annahmen, jedoch meinten, daß sich die Sonne mit dem Monde um die Erde drehe. In der in Italien von Pythagoras gegründeten Schule war man aber noch einen Schritt weiter gegangen. Hier wurde gelehrt, daß die Sonne der Mittelpunkt des ganzen Universums sei, um welche sich auch die Erde bewege. Pythagoras hatte diese Spekulation von Indien mitgebracht. Und diese alte Spekulation, die noch heute ihren Namen trägt und das Alte oder Pythagoräische Weltsystem genannt wird, wurde von Kopernikus wieder belebt. Das war alles, was er tat. Er selbst spricht sich dahin aus in seinem Buch über die Bewegungen der Himmelskörper (De Revolutionibus Orbium Coelestium). Gleich in den ersten Kapiteln dieses Buches citirt er die Pythagoräer als seine Autoritäten. Es ist darum nicht richtig, wenn er jetzt in fast allen astronomischen Büchern als ‚Erfinder' oder als ‚Autor' dieser Theorie bezeichnet wird.*) Nein, seine Theorie ist nichts anderes als die Reproduktion eines Stückes alter heidnischer Philosophie. Schu-

*) „Kopernikus ragt hervor als der Autor eines Weltsystems, das beinahe dasselbe ist wie das, welches jetzt angenommen wird." (The New International Encyclopaedia, New York, 1902, II., S. 140.) So schreibt Jacoby Harold, Professor der Astronomie an der Columbia Universität. Und einer spricht's dem andern nach.

bert hat Recht, wenn er sagt: „Kopernik handelte als Philosoph". „Es verhält sich damit, wie mit der neueren spekulativen Philosophie überhaupt, die ja auch nur die alten griechischen Theorien neu dressirt. Darin kommt der menschliche Verstand über den Zauberkreis seines Eigendünkels und seiner Impotenz nie hinaus. Es ist eine ewige Tretmühle, in welcher er sich in Bezug auf alle solche Fragen bewegt." (Eirich, Das Hexämeron, S. 7.) Und wer da glauben wollte, daß die Kopernikanische Theorie aus den wirklich Staunen erregenden neueren Entdeckungen und beobachteten Tatsachen hervorgegangen sei, wie viele Astronomen stets vorgeben, würde sehr irren. Diese Theorie ist, wie die neueren philosophischen Theorien fast durchweg, nur eine Wiederholung und Abklatsch alter heidnischer Spekulationen und Träumereien.*)

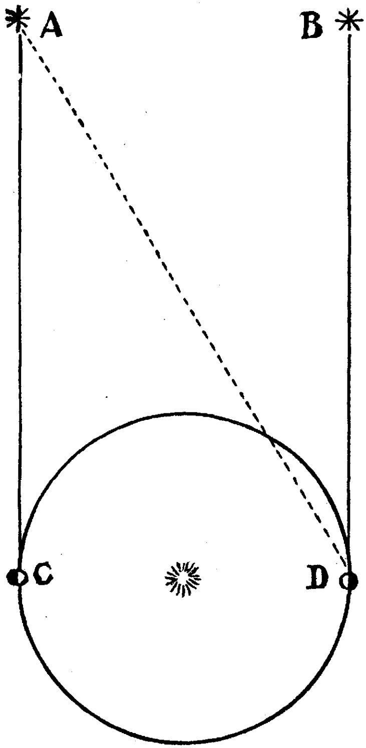
Kopernik arbeitete an seinem Buch fast dreißig Jahre lang und widmete es schließlich dem Papste Paul III., um sich durch dessen Ansehen zu schützen. Es wurde später in Nürnberg unter der Aufsicht seines Schülers Rhetikus gedruckt. Aber als ihm das erste gedruckte Exemplar in die Hand gegeben wurde, war sein Geist schon umnachtet und er kam nie mehr zu klarem Verstande. Er starb im Jahre 1543. Er blieb zeit seines Lebens in papistischer Finsternis sitzen.

Wir fragen nun: Was ist das Kopernikanische System? Antwort: Die Erde dreht sich täglich um ihre Achse (Rotation), und jährlich um die Sonne (Revolution oder Translation). Ist eine solche Theorie wahrscheinlich? Kopernik selbst hat darüber seine großen Bedenken

---

*) Darüber, daß Kopernik seine Theorien aus den alten heidnischen Philosophien schöpfte. siehe Sir G. C. Lewis's Astronomy of the Ancients, London 1862, Chapt. III. Sec. 1; Hoefer, Histoire de l'Astronomie, 1873, S. 107 f.; Heller, Geschichte der Physik, Stuttgart, 1882, Bd. I, S. 12 f., S. 99 f.; Whewell. History of the Inductive Sciences, Bd. I, S. 277; Whitney, Oriental and Linguistic Studies. New York. 1874; Andrew D. White, History of the Warfare of Science with Theology, New York, 1900, Bd. I. S. 120—122; Edward S. Holden, The Predecessors of Copernicus, in Popular Science Monthly, 1904, S. 316. 317. ("Copernicus had access to certain large collections of books and the catalogues of these collections exist to day").

gehabt; er wollte sein Buch nicht drucken lassen, weil er es für unmöglich hielt, daß, wenn die Erde um ihre eigene Achse kreise und dabei im Raum sich fortbewege, ihre Rotation und Translation nach ganz verschiedenen Richtungen gehen sollten.



Die Fixsterne zeigen keine Parallaxen oder Ortsveränderungen.

Als er zuerst mit seinen Ansichten auftrat, ward er aufgefordert, den Beweis für seine Theorie zu liefern. Er schlug vor, einen bestimmten Stern (A) zu beobachten, dessen Stellung genau verzeichnet wurde (AC). Nach einem halben Jahre, als nach seiner Ansicht die Erde einen mächtigen Halb-

kreis um die Sonne zurückgelegt haben sollte, wurde derselbe Stern wieder beobachtet, der nun nach seiner Meinung eine große Parallaxe (AB) bilden und eine ganz andere Stellung (AL) einnehmen sollte. Aber siehe, zu seinem nicht geringen Erstaunen und zur Befriedigung der versammelten Astronomen wurde der Stern genau in derselben Stellung gesehen, die er vor einem halben Jahre inne hatte. Er zeigte auch nicht die geringste Ortsveränderung. Kopernikus wurde verlacht; er war widerlegt durch die weiseste Lehrerin, die Erfahrung.

Wie kommt es denn aber, fragen wir, daß Kopernik dennoch an seiner Hypothese festhielt? Alle Beobachtungen haben bis auf den heutigen Tag dasselbe Ergebnis gebracht: die Fixsterne zeigen keine Parallaxen oder jährlichen Ortsveränderungen. Das ist die Regel, die noch heute anerkanntermaßen feststeht. Und wenn man in neuerer Zeit von etlichen wenigen Ausnahmen zu dieser Regel gesprochen hat, so sind doch auch diese Ausnahmen kaum der Rede wert. Die aufgefundenen Parallaxen, von denen man fabelt, sind so winzig, daß auch die eifrigsten Kopernikaner darauf kein rechtes Vertrauen setzen. Und selbst diese Ausnahmen bestätigen ja wiederum die Regel. Denn wenn sich wirklich Parallaxen infolge des jährlichen Umlaufs der Erde um die Sonne zeigten, dann müßte man dieselben doch an allen Sternen wahrnehmen! Nun erklären uns aber die Astronomen, daß man sie nur an etlichen wenigen Sternen beobachtete. Doch hiervon später noch mehr.

Was muß man nun davon halten, wenn ein Mensch seine eigenen gefaßten Meinungen höher achtet als die Beobachtung und Erfahrung? Auf einen solchen ist mit Recht das Wort anzuwenden, das Fiske über den französischen Philosophen Comte gesprochen hat: „Die Umwandlung seiner Ansichten läßt sich logisch in keiner Weise rechtfertigen, sondern wurde durch Umstände rein persönlicher Art bestimmt. Sie wurde herbeigeführt teils durch was ich die Ungeduld des Gedankenganges nennen möchte, — die gebieterische geistige Forderung, ein System zu errichten, was immer es kosten mag, — und teils durch die übertriebene Hochschätzung seiner selbst, was ein Symptom beginnenden Irrsinns ist.... Überhaupt ist Irrsinn nur der übermäßige Mangel an Übereinstimmung zwischen der Ordnung der Begriffe und der Ordnung der

Naturerscheinungen. Das meinen wir, wenn wir es als eine Täuschung oder Gedankenwanderung bezeichnen. Und wenn wir freiöffentlich eine Methode gebrauchen, welche nie die innere Ordnung (die eigenen gefaßten Meinungen) der äußeren Ordnung (den Erscheinungen in der Natur) anpaßt, so kann man die Tiefe des Grabens nicht vorhersehen, in welchem wir landen mögen." (Cosmic Phil. I, 136. 143.) Und dieses Urteil trifft Kopernik mit um so größerer Wucht, weil er selber schrieb: „Es ist nicht nötig, daß diese Hypothesen auf Wahrheit beruhen, ja nicht einmal, daß sie auch nur den Schein der Wahrheit haben, sondern es genügt dies Eine, daß sie die Berechnung als mit den Beobachtungen übereinstimmend darstellen".*)

Später zog sich die Schlinge noch enger zusammen. Man beobachtete die Meteore und bemerkte, daß viele derselben Wochen und Monate lang stets dieselbe Stellung inne behielten, während sie doch ihre Stellung notwendig verändern müßten, wenn die Erde einen großen jährlichen Kreis um die Sonne beschriebe. Die erfinderischsten Köpfe standen ratlos da. Und heute, nach drei Jahrhunderten? Heute steht man diesem Rätsel noch eben so ratlos gegenüber. Lassen wir die Kopernikaner selber reden. In der vierten Ausgabe der unter den Kopernikanern in hoher Achtung stehenden Geschichte der Astronomie von Agnes M. Clerke heißt es: „Eine auffallende — in der Tat, eine fast bestürzende (startling) — Eigentümlichkeit trennt von ihren Verwandten eine Klasse von Meteoren, die von Herrn Denning während einer zehnjährigen geduldigen Beobachtung solcher Phänomene zu Bristol entdeckt wurden. Diese werden als ‚Meteore mit stillstehenden Radianten' beschrieben, weil sie Monate lang von denselben stillstehenden Punkten des Himmels zu kommen scheinen.... Darum — es sei denn, daß der jährliche Kreis der Erde (von 600,000,000 Meilen) im Verhältnis unbedeutend ist — muß die Gesichtslinie sich verändern, wenn nicht merklich von Tag zu Tag, so doch

*) "Neque enim necesse est eas hypotheses esse veras, imo ne verisimile quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus congruentem exhibeant". Lewes, Aristotle, p. 92; Problems of Life and Mind, I, 317.

jedenfalls bedeutend von Monat zu Monat. Das Stillstehen vieler von Herrn Denning beobachteter Systeme scheint darum das Zugeständnis zu fordern, daß ihre Glieder so schnell wandern, daß sie die Bewegung der Erde völlig außer Betracht setzen. Die erforderliche Geschwindigkeit würde nach Herrn Ranyards Rechnung mindestens 880 Meilen in der Sekunde betragen. Aber das Aussehen der Meteore rechtfertigt keine solche überspannte Annahme. Ihre scheinbare Schnelligkeit ist sehr verschieden, und — was höchst bemerkenswert ist — sie ist bedeutend geringer, wenn sie die Erde verfolgen, als wenn sie ihr entgegen kommen. (Besonders dieses Faktum sollte alle Kopernikaner ‚bestürzen' und zum Nachdenken bringen!) Dennoch muß die ‚unglaubliche und unerklärliche' Tatsache des Vorhandenseins dieser ‚langen Radianten', obwohl von Tisserand wegen ihrer theoretischen Widerspenstigkeit bezweifelt, offenbar zugestanden werden. Die erste plausible Erklärung derselben brachte Professor Turner 1899. Sie repräsentiren nach seiner Meinung die gehäuften Wirkungen der Erdattraktion. Die Triftigkeit seiner Beweisführung wird jedoch von M. Brédikhine beanstandet, welcher vorzieht, sie als ein Zusammentreffen verschiedener Strömungen zu betrachten. Das Rätsel, welches sie darbieten, hat offenbar noch nicht seine endgültige Lösung gefunden." (S. 340—1.)*)

Und so schreibt man Anno 1902. Merkwürdig, daß sich unter den Kopernikanern, die doch so viele Wortführer haben, noch keiner gefunden hat, der das Vaterland rettet. Einem solchen Helden würde mit großem Applaus der Ehrenbecher gereicht. Aber die Lösung des ‚Rätsels' mag wohl lange auf sich warten lassen.

Dagegen ist die Erklärung dieser Himmelserscheinung überaus einfach nach dem System Tycho de Brahes, da wir uns nur einen großen Teil einer meteorischen Ellipse vorzustellen haben, die bei ihrer Sonnennähe auch zugleich an der stillstehenden Erde nahe vorbei läuft.

---

*) Denning ist über das Monate lange Stillstehen besagter Meteore — weil der Erdbewegung widersprechend — so verblüfft, daß er zugibt, es sei (vom Kopernikanischen Standpunkt aus) "incredible and unaccountable". Month. Not., Bd. 38, S. 114.

Eine ebensogroße Schwierigkeit, nur entgegengesetzter Art, tritt der Kopernikanischen Theorie in den August-Meteoren, den sogenannten Perseiden, entgegen. Darüber schreibt Fräulein Clerke in ihrer vortrefflichen Geschichte der Astronomie folgendes: „Die Perseiden dagegen bieten ein merkwürdiges Beispiel eines ‚sich fortbewegenden Radianten'. Herrn Dennings Beobachtungen dieser gelblichen gemächlichen Meteore erstrecken sich auf fast sechs Wochen, vom 8. Juli bis zum 16. August; während dieser Zeit wanderte der Radiationspunkt nicht weniger als 57 Grad in geradem Aufstieg. Zweifel über ihren gemeinsamen Ursprung wurden darum frei ausgesprochen, besonders von Herrn Monck in Dublin. Aber der berühmte Dr. Kleiber wies mit strenger geometrischer Beweisführung nach, daß tatsächlich alle von den 49 Radianten, die der Reihe nach als zu dem Schwarm (der Perseiden) gehörend bestimmt wurden, sich in einer eng begrenzten Region des Raumes befanden. Mit andern Worten, die Anwendung der nötigen Berichtigungen für die Erdbewegung, und die Wirkungen der Anziehung, wonach jeder einzelne Meteor gezwungen wird, eine Hyperbel um das Centrum der Erde zu beschreiben, reduziren die ausgedehnte Linie der Radianten zu einer dichten Gruppe, die den Kometen-Radianten zu ihrem Mittelpunkt hat.... Die Wirklichkeit des Zusammenhangs zwischen dem Kometen und den Meteoren könnte kaum klarer bewiesen werden; während die ungeheuern Ausdehnungen des Stromes, in den letztere ausgestreut gefunden werden, nur Staunen erregen können, nicht unvermischt mit Verlegenheit (perplexity)."

Die Sache ist die. Da der Strom der August-Meteore Wochen lang andauert, die Kopernikaner aber behaupten, daß während dieser Zeit unsre Erde viele Millionen Meilen im Raume fortgetragen wird, so müssen sie ebensolche ‚ungeheuern Ausdehnungen' des Meteorstromes annehmen, was aber nicht natürlich ist, sondern ‚perplex' und ‚Staunen erregend'.

Auch in diesem Fall schwindet die Verlegenheit gänzlich in dem Augenblick, in welchem man sich die Erde als stillstehend denkt. Dann fallen sofort ‚die ungeheuern Ausdehnungen des Stromes' der Meteore von selbst weg. Der Strom könnte dann sogar noch länger als ‚sechs Wochen' an-

dauern und brauchte deshalb noch keineswegs ungeheuer breit zu sein; und das Natürliche wird sein, daß er gerade darum, weil er so lange andauert, verhältnismäßig **schmal** sein wird.

Aber das würde ja die jährliche Bewegung der Erde umstoßen! Das paßt darum den Kopernikanern nicht in ihren Kram; und so nehmen sie lieber die **grenzenlose Breite des Stromes** an, und — die kleine Verlegenheit mit in den Kauf.

Nein, die Kopernikanische Theorie ist nichts weniger als wahrscheinlich. **Karl von Raumer** bemerkt in seinem Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, 2. Auflage, S. 102, daß nach dem Ausspruch des Astronomen Brandes „das System Tycho de Brahes mehr Schein der Wahrheit für sich habe, als das Kopernikanische System." Und in seinem Werk ‚Kreuzzüge', S. 119, schreibt Raumer: „Jetzt lehrt freilich jeder Schulmeister nach Hörensagen, die Erde bewegt sich um die Sonne, ohne auch nur entfernt daran zu denken, sich und seine Schüler abzumühen, die planetarischen Bewegungen zu **begreifen**. So leicht machten es sich freilich die großen Meister der früheren Zeit, ein Tycho de Brahe, Riccioli, Baco nicht."

Raumer spricht hier von den **Bewegungen der Planeten**. Die lassen sich nach dem Kopernikanischen System nur schwer begreifen. Noch schwerer läßt sich nach diesem System die schon oben berührte Tatsache begreifen, daß sich hingegen die **Fixsterne nicht bewegen**. „Die Sache ist diese — schreibt die St. Louiser ‚Lehre und Wehre'. Nach der Theorie unbeweglich, beschreibt die Erde unter dem Fixsternenhimmel eine Bahn von 41,000,000 Meilen im Durchmesser. Hiernach müßten nun aber doch die Fixsterne zu verschiedenen Jahreszeiten auch eine verschiedene Stellung zur Erde einnehmen; man müßte sie doch zu verschiedenen Jahreszeiten unter einem andern Winkel sehen. Wenn ein Fixstern selber seinen Ort nicht ändert, wenn aber die Erde unter ihm in einem halben Jahr ihre Stellung zu ihm um 41,000,000 Meilen verändert, so müßte der Stern doch zu diesen verschiedenen Zeiten scheinbar an einem andern Ort stehen (man verwechsle hiermit nicht die **tägliche** Stellungsänderung), das heißt, wie man es in der Astronomie aus-

drückt, es müßten sich Parallaxen der Fixsterne finden lassen. Aber das ist nicht der Fall. Zwar will man jetzt allerdings zugestandenermaßen nur von einigen wenigen Fixsternen Parallaxen gefunden haben; aber die sind, selbst bei den besten Instrumenten, so winzig klein, kaum eine halbe Sekunde beträgt der größte der Winkel, daß davon nichts zu halten ist, besonders wenn man noch die Momente in Betracht zieht, die noch jetzt, ja mehr denn je die Berechnungen unsicher machen. Davon später. Man sieht, da ist also der Kopernikanismus auf eine böse Klippe geraten. Doch man fand einen Ausweg. Man stellte nämlich die Behauptung auf, die Fixsterne seien so unendlich weit von der Erde entfernt, daß bei dieser Entfernung die Erdbahn gleich einem Punkt sei. Fürwahr, ein ansehnlicher Punkt das, dessen Durchmesser bloß 41,000,000 Meilen mißt. Aber wirklich, das behauptet man allen Ernstes und redet davon, als sei das ganz etwas Selbstverständliches. Man traut seinen Augen kaum, wenn man liest, mit welcher Leichtigkeit sich die Astronomen über die einstige Schwierigkeit hinwegsetzen."*) Soweit ‚Lehre und Wehre' (Jahrg. 44, S. 331f.). Sie hat ihre Angaben genommen aus Ball's Buch vom Jahre 1880. Das ist aber nun schon über zwanzig Jahre alt, und die Wissenschaft ist seitdem ungeheuer vorangeschritten. Hören wir darum einen spätern Würden- und Bannerträger unter den Astronomen — hören wir den jetzt noch auf der Höhe der Zeit stehenden Proctor. Der ist längst nicht mehr zufrieden mit einem Durchmesser von 41 Millionen Meilen jährlicher Erdbewegung; er schreibt: „So ist es denn diese große Tatsache (also hier hören wir's, es ist dies eine

*) Daß die Erde alljährlich einen solch gewaltigen Kreis um die Sonne beschreiben soll, obwohl die Sterne keine Parallaxen zeigen, wurde noch zur Zeit Keplers, hundert Jahre nach Kopernik, allgemein als eine Ungeheuerlichkeit angesehen. Ja, Kepler selbst gestand seinem Freunde Herwart, dem bayrischen Geheimrat (einem Verbündeten der Jesuiten) gegenüber im Mai 1603: Ingens bolus devorandus est. „Ein ungeheurer Zug muß verschluckt werden." Daß man sich jetzt über diese Schwierigkeit mit solcher Leichtfertigkeit hinwegzusetzen pflegt, kommt daher, daß man nicht mehr selbständig denkt, sondern nur in blindem Köhlerglauben das nachspricht, was die großen ‚Autoritäten' diktiren.

große unbestreitbare Tatsache), deren ich mich als Hauptführerin beim Überschreiten der Grenzen des Sonnensystems bediene, um die Sterntiefen zu messen (wobei er sich dennoch verirrt hat); die Tatsache nämlich, daß die vom nächsten Fixstern betrachtete Erdbahn, obwohl mehr als 180 Millionen Meilen im Durchmesser, zu Dimensionen reduzirt wird, die für alle ordinären Arten der Messung absolut unbemerkbar sind." (Our Place Among Infinities, 1897, S. 187.) *Was sagen wir zu diesem unsichtbaren Punkt* von über 180 Millionen Meilen?!

Beachten wir aber wohl, daß soeben selbst der sonst so ausschweifende Proctor zugegeben hat, daß man noch keine Parallaxen der Fixsterne entdeckt habe; solche seien „absolut unbemerkbar für alle ordinären Arten der Messung". Die Sache muß darum wohl ihre Richtigkeit haben. Aber wie stimmt damit, wenn Dr. White triumphirt: „Die Parallaxe von Fixsternen, die 1838 sowohl von Bessel als anderen berühmten Astronomen nachgewiesen wurde, befestigte (clinched) für immer die Lehre von der Revolution der Erde um die Sonne." (Warfare I, 157)? Und dieses Lied ertönt durch alle Reihen der Kopernikaner. Sind wir also vielleicht doch von der Wissenschaft blockirt? Nun, laßt uns sehen! Hören wir die eigenen Aussagen der betreffenden Astronomen. Also zuerst Bessel.*)

Bessel gibt in seinem Buch: Populäre Vorlesungen über Wissenschaftliche Gegenstände, Hamburg 1848, S. 257, als Resultat seiner vielen Beobachtungen an: „Es waren deutliche Spuren der jährlichen Parallaxe vorhanden; .. doch bin ich keineswegs geneigt, ihnen eine so große Sicherheit zuzutrauen, daß ich dieses Resultat für unzweifelhaft ansehen möchte." Nun, das sieht ja ziemlich lahm aus.

---

*) Friedrich Wilhelm Bessel, nach Herschel der größte deutsche Astronom des 19. Jahrhunderts, am 22. Juli 1784 zu Minden in Westfalen geboren, wurde auf Empfehlung des Astronomen Olbers nach Königsberg als Professor berufen, wo er von 1812—1813 die dortige Sternwarte baute, die er mit den besten Fraunhofer'schen Instrumenten ausstattete. Er sorgte für möglichst zuverlässige und vollständige Sternkarten, und die astronomische Meßkunst wurde durch ihn auf die Höhe ihrer jetzigen Leistungen emporgehoben. Er starb am 17. März 1846.

Vielleicht wissen die von Dr. White erwähnten ‚anderen berühmten Astronomen' mehreres über die Sache. Vielleicht wird uns der berühmte Astronom Mädler, der besser mit den noch späteren Forschungen bekannt ist, nähere Auskunft erteilen können. Er sagt über diese Sache in seinem Werk: Der Wunderbau des Weltalls oder Populäre Astronomie, 6. Auflage, Berlin 1867, S. 468 f.: „Struve*) prüfte den Stern a in der Leyer. Seine erste 1836 angestellte Beobachtungsreihe gab ihm 125 Tausendstel Einer Sekunde; die spätere Fortsetzung derselben, wenn alles zusammengestellt wurde, 2613 Zehntausendstel Einer Sekunde. Dies führt auf eine Entfernung von 789,400 Erdweiten und eine Zeit des Lichts von 12 Jahren, 1 Monat. Struve glaubt dieses Resultats bis auf 1 Jahr etwa versichert zu sein. Die später in Pulkowa fortgesetzten Beobachtungen bringen, mit den früheren zusammengestellt, die Parallaxe von a Leyer auf 153 Tausendstel Einer Sekunde. Peters hat 108 Tausendstel Einer Sekunde erhalten. — Peters hat durch höchst genaue und zahlreiche Beobachtungen des Polarsterns dessen Parallaxe auf 76 Tausendstel Einer Sekunde bestimmt, eine Aufgabe, die bei ihrer außerordentlichen Kleinheit notwendig eine ziemlich beträchtliche Unsicherheit in sich schließt (Zeit des Lichts 43 Jahre, mit einer Unsicherheit von etwa 7 Jahren). .... Andere auf die Parallaxen bezüglichen Arbeiten sind nur über Einen Stern 7ter Größe in den Jagdhunden bekannt geworden; allein die Abweichungen der verschiedenen Beobachter unter einander sind so groß, daß wir hier noch von keinem bestimmten Ergebnis sprechen können". Nun, hiermit ließe sich die Kopernikanische Hypothese auch noch nicht sehr fest nieten.

Gehen wir also zu den Allerneuesten. Professor Harold schreibt: „Wir benutzen den Durchmesser der Erdbahn als eine Art Grundlinie. Und obwohl diese Grundlinie 185 Millionen Meilen lang ist,**) so sind doch die Sternentfernungen

---

*) Struve war Mädlers Vorgänger in Dorpat. Mädler folgte ihm im Jahre 1839.

**) Man beachte den Fortschritt der Wissenschaft! Ball hatte als Durchmesser des jährlichen Erdkreises um die Sonne 41

so groß, daß bis jetzt noch kein Stern gefunden worden ist, an welchem dieser große Kreisdurchmesser einen größern Winkel zeigt als nur ungefähr Eine Sekunde." (New International Encycl., 1902, Bd. II, S. 144.)

Aus alle diesem geht denn klar hervor, daß obiger Ausspruch von Dr. White eine leere Prahlerei und höchstens dazu angetan ist, die Uneingeweihten zu beeinflussen. Solange die Kopernikaner die Parallaxenschwierigkeit nicht anders zu erklären wissen als durch eine vermutete unermeßliche und undenkbare Ferne der Fixsterne, solange — müssen wir ferner erklären — ist es für Männer der Wissenschaft überhaupt unmöglich, das heliocentrische System anzunehmen.

Es folge schließlich noch ein Ausspruch von Proctor über diesen Gegenstand. Derselbe schreibt: „Es war durchaus richtig, wenn Tycho Brahe geltend machte, daß, wenn die Kopernikanische Theorie wahr wäre, die Sterne als unermeßlich weiter entfernt angesehen werden müßten, als die Astronomen sich je einzubilden wagten. Tycho Brahe wußte tatsächlich nicht, wie weit die Erde von der Sonne wirklich entfernt ist; aber er wußte, daß die Ausdehnung ihrer Bahn oder der Bahn der Sonne, je nachdem die Sonne oder die Erde fixirt wird, nach Millionen von Meilen bemessen werden müsse. ‚Ist es glaublich', fragte er, ‚daß die Erde, obwohl sie sich in einer Bahn von solch enormer Ausdehnung bewegt, vom nächsten Stern gesehen in absolut unveränderter Stellung erscheinen sollte?' Und doch muß dies der Fall sein, wenn die Kopernikanische Theorie wahr ist. Denn nicht Ein Stern scheint sich zu bewegen, wenn die Erde den Kreis beschreibt, von dem Kopernikus sagte; und wenn sich kein Stern bewegt, von der Erde betrachtet, so muß auch die Erde in Ruhe erscheinen, von jedem Stern am Himmel aus betrachtet. Jeder Stern muß darum in solcher enormen Entfernung liegen, daß die weite Ausdehnung der Erdbahn zu einem bloßen Punkt

---

Millionen Meilen, Proctor 180, Harold 185; und jetzt — Anno 1904 — hat man es gar schon auf 186 Millionen Meilen gebracht! Also alle paar Jahre eine Zulage von etlichen Millionen. Wo wird das noch enden! Steht die ‚Wissenschaft' nicht jetzt schon auf schwindelnder Höhe?

reduzirt wird. ‚Eine solche Vorstellung', schloß Tycho, ‚erscheint völlig unzulässig; und deshalb muß die Kopernikanische Theorie irrig sein.' Dieser Schluß war richtig, obwohl die Folgerung nicht richtig war. Wir dürfen die von Tycho Brahe gegen das Kopernikanische System geltend gemachten Einwände nicht auf eine Stufe setzen mit jenen nichtssagenden Argumenten, womit die Ptolemäer schon lange ihre Position vertheidigt hatten. Daß die Sterne Sonnen seien, an Glanz vergleichbar mit der unsrigen, war ohne Zweifel eine Folgerung, die nicht so leicht hingenommen werden konnte. Und doch konnte keine andre Folgerung angenommen werden, wenn die Bewegung der Erde um die Sonne einmal zugelassen war." (Our Place Among Infinities, 1897, S. 184 f.)

Also warum nehmen die neueren Astronomen solche ungeheuern und unglaublichen Entfernungen der Himmelskörper an? Darum, sie denken: haben wir erst einmal angenommen, daß sich die Erde um die Sonne bewegt — und das wollen wir annehmen, und das soll zugelassen werden und feststehen! —, dann bleibt uns nichts anderes übrig, als daß wir unser Heil in weiten Entfernungen suchen, denn wer a sagt, muß auch b sagen. Das geben wir zu, müssen wir ihnen antworten, ihr argumentirt da vollkommen richtig; aber ist eine Frage erlaubt, so möchten wir gerne wissen, warum ihr annehmen müßt, daß sich die Erde um die Sonne dreht? Diese Prämisse muß doch erst über allem Zweifel feststehen und völlig erwiesen sein! Sie ist ja der Grund, auf den euer ganzes Gebäude errichtet ist, und wenn der wankt, dann fällt auch euer ganzes Gebäude wie ein Luftschloß zusammen, ja dann habt ihr auf Sand gebaut. Also bringt eure Beweise!

Kopernikanische Beweise, daß die Erde um die Sonne läuft.

1. Die Encycl. Britannia schreibt: „Durch diese Einrichtung (nämlich durch den Lauf der Erde um die Sonne) wurde das Stillstehen und Zurückgehen der Planeten eine einfache mathematische Folgerung." Man meint, man dürfe seinen Augen nicht trauen, wenn man das liest. Denn was hier die Kopernikaner für ihre Theorie

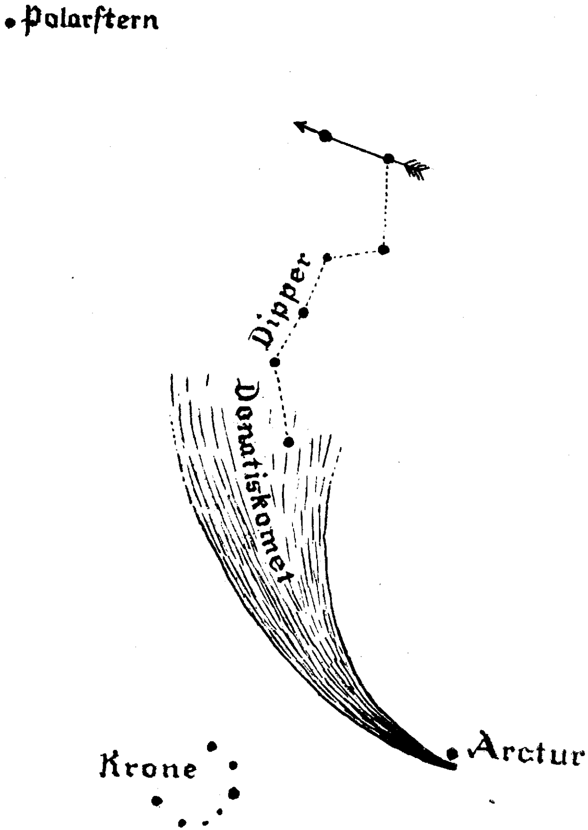
geltend machen, spricht mit erdrückender Wucht gegen dieselbe. Die Sache verhält sich, wie folgt. Wir sehen, daß die Planeten in ihrem Lauf nicht nur vorwärts, sondern auch rückwärts gehen. Hätten aber die Kopernikaner recht mit ihrer Behauptung, daß dies infolge des jährlichen Umlaufs der Erde um die Sonne geschehe, dann müßten auch die Kometen nicht nur vorwärts, sondern auch rückwärts gehen. Tatsache ist aber, daß die Kometen niemals rückwärts, sondern stets nur vorwärts laufen. Nach dem Ptolemäischen System läßt sich nun beides ganz leicht erklären; nach dem Kopernikanischen aber durchaus gar nicht. Ja, die Tatsache, daß die Kometen nie rückwärts gehen, ist ein durchschlagender Beweis gegen das ganze Kopernikanische System. Mit Recht sagt Professor Schöpffer: „Der von Tycho de Brahe bemerkte und seitdem stets bestätigte Umstand, daß die Kometen nie ihren rechtläufigen Lauf in einen rückläufigen, oder umgekehrt, ändern, genügt, um die Irrigkeit des Kopernikanischen Systems zu beweisen." (Widersprüche in der Astronomie, Berlin 1869, S. 14.) Tycho de Brahe hat sich auch selbst hierüber ausgesprochen; er schreibt: „Es kommt auch dies hinzu, daß zwei Kometen, welche in Opposition zur Sonne getragen wurden, offenbar genug gezeigt haben, daß die Erde sich alljährlich in Wahrheit nicht umdreht, da ja die Veränderung dieser (der Erde) die Vorherbestimmung und proportionale Bewegung der Kometen nicht irgendwie rückgängig zu machen pflegt, wie bei den Planeten, von welchen Kopernikus glaubte, daß sie aus diesem Grunde (weil sich die Erde alljährlich um die Sonne bewegt) rückwärts laufen."*)

Man hatte auch Gelegenheit, die Kometen lange genug zu beobachten, denn der von 1811 wurde 511 Tage, der von 1825 358 Tage, der Halley'sche von 1835 286 Tage, der große Donatiskomet von 1858 275 Tage beobachtet; letzterer

---

*) "Accessit et hoc, quod duo etiam Cometae, qui juxta oppositum solis ferebantur, satis evidentes ostenderint, terram annuatim revera non convolvi, siquidem huius commutatio non detraxit quidpiam eorum praedefinitio et proportionabili motui ut in planetis, qui ob id retroagi a Copernico existimantur, usu venit".

war selbst mit dem bloßen Auge 112 Tage sichtbar. Tebbutt's oder Komet 1881 III. wurde fast 9 Monate gesehen; der



Der große Donatiskomet von 1858. Mit dem bloßen Auge 112 Tage sichtbar.

„große Septemberkomet“ von 1882 mehr als 9 Monate; der von 1883 10 Monate. Es kann darum in dieser Sache gar kein Zweifel vorliegen.

Die Wucht dieses Argumentes haben denn auch die Kopernikaner stets gefühlt, weshalb unter ihnen darüber tiefes Schweigen herrscht. Werden sie aber deshalb zur Rede gestellt, so verleugnen sie — was? Ihre Hypothese? Nein, die gegen dieselbe erforschte Tatsache. Göthe erzählt in den Gesprächen mit Eckermann eine gelungene Geschichte über die Gründung von St. Petersburg. Der Czar wollte, daß die Stadt, gleich Amsterdam, wo er in seiner Jugend gewohnt hatte, auf ebener Erde an der Mündung eines Flusses (der Newa) erbaut werden sollte. Ein alter Matrose suchte ihm das auszureden und sagte, dort würde die Stadt von häufigen Ueberschwemmungen heimgesucht werden, und wies zum Beweise dafür auf einen alten Baum hin, der deutliche Merkmale früherer Ueberschwemmungen an sich trug. Aber Peter der Große nahm dies Zeugnis nicht an. Er ließ den Baum mit den ihm unliebsamen Merkmalen niederhauen und der Bau seiner Stadt wurde fortgeführt. So machen es die Kopernikaner. Steht ihnen ein unliebsames Zeugnis im Wege, so hauen sie es nieder mit dem Prinzip der Kontradiktion — infolgedessen sie aber freilich auch oft genug in große Verlegenheit geraten, ebenso wie die Bewohner an den Fluten der Newa.

Der Philosoph Hobbes sagte einmal: „Worte sind die Wechseltische der Weisen, aber das Geld der Narren." Sie sind sicherlich das Geld der Kopernikaner. Diese stellen Sätze auf, die zwar dem Wortlaut nach hoch klingen, aber nicht mit den Erscheinungen in der Natur in Einklang stehen. Die Vertreter der Kopernikanischen Idee sind meistens Nachtreter und Nachbeter. Wie viel gerade auch unter denen, die die populären Handbücher über Astronomie schreiben, haben wohl selber die Sache gründlich erforscht? „Alle wirklichen Astronomen", sagt Schöpffer, „sind daher in ihren Werken Tycho's Lobredner und gestehen zum Teil sogar den Vorzug seines Systems vor dem Kopernikanischen ein; Bailly, De la Lande, Bessel, Schubert, Brandes sprechen das glänzendste Lob über ihn aus und müssen eingestehen, daß er der König der Astronomie gewesen sei, was von Kopernik gewiß niemand sagen wird." (Ebend. S. 47.)

2. Die Encycl. Brit. fährt fort: „Als Römer die Geschwindigkeit des Lichts gemessen und Bradley die Phänomene der Aberration beobachtet hatte, wurden dadurch

die Beweise für die jährliche Revolution der Erde gleich überzeugend erbracht." Auf diese Beweise halten die Kopernikaner große Stücke. Römer entdeckte im Jahre 1675, daß das Licht nicht stets dieselbe, sondern eine wechselnde Geschwindigkeit habe, und diese maß er mittels der Finsternisse auf den Monden des Planeten Jupiter. Zu bestimmten Zeiten beobachtete man nämlich, daß einer der vier Begleiter dieses Planeten sich verfinsterte. Und als man diese regelmäßig wiederkehrenden Finsternisse erst verzeichnet hatte, war man imstande, sie auch für irgend eine Zeit in der Zukunft zu bestimmen. Das tat man. Aber siehe, nun blieben sie immer etwas hinter der vorhergesagten Zeit zurück, mitunter sogar 16½ Minute; nur Eine traf zu einer gewissen Zeit regelmäßig ein. Da kam Römer auf eine Idee, über welche die Kopernikaner laut aufjubelten. Er sagte nämlich, jener Unterschied werde durch die jährliche Revolution der Erde verursacht; denn wenn diese sich nach einem halben Jahre um 184,000,000 Meilen weiter weg befinde, so brauche das Licht dann längere Zeit, von dem Jupitermond dorthin zu gelangen.

Auch diese Sache hat wiederum zwei Seiten. Wir können ebensogut annehmen, daß jene Verschiedenheit, anstatt von der Erdbewegung, von der epicyklischen Bewegung des Planeten Jupiter herrührt, wonach dieser sich regelmäßig von der Erde entfernt und ihr sich wieder nähert; oder ihr mögen noch andere Ursachen zu Grunde liegen. Da Römer übrigens bei seiner Berechnung den Durchmesser der jährlichen Erdbahn als Grundlage benutzte, dieser aber fortwährend schwankt, so ist freilich sein Resultat, daß das Licht sich 186,000 Meilen die Sekunde bewege, ebenso schwankend und unzuverlässig, selbst vom Kopernikanischen Standpunkt betrachtet. Erweist sich aber die jährliche Bewegung der Erde als ein Hirngespinnst, fällt damit auch Römers ganze Berechnung in Nichts zusammen. Der große italienische Astronom Cassini hat Römers Idee nie zugelassen, und Fontenelle erklärte, sie sei „ein verführerischer Irrtum." (Draper, S. 173.)

Für überaus wichtig aber wird die Entdeckung Bradley's gehalten. Die theoretischen Astronomen geraten schier in Ekstase, wenn sie darauf zu sprechen kommen. Prof. Ball nennt sie "the beautiful phenomenon of the aberration of light."

Dr. White nennt sie "Bradley's exquisite demonstration of the Copernican theory." Diese wunderbare Entdeckung hat den Kopernikanern mit ihrer Theorie aus aller Not geholfen. Chamber's Encyklopädie sagt sogar, diese Theorie Bradley's „liefert den einzigen direkten und ausschlaggebenden Beweis, den wir für die jährliche Bewegung der Erde haben." (Art. Astronomie, S. 799.) Hier haben wir also den Artikel vor uns, mit dem die Kopernikanische Hypothese steht oder fällt. Es wäre darum schlimm um die Kopernikaner bestellt, wenn auch dieser — wie sie selber gestehen — einzige direkte Beweis hinfallen würde! Hören wir denn, was es damit auf sich hat. Die Sache ist ganz einfach diese: Bradley entdeckte eine jährliche Bewegung der Fixsterne; weil aber diese Bewegung dem Umlauf der Erde um die Sonne widersprach, so sagte er, daß man die Sterne wegen der Verzögerung des Lichts ein Vierteljahr zu spät sehe; daher der Name Aberration. Er mußte dann noch ein Schwanken der Erdachse zu Hilfe nehmen, eine sogenannte Nutation.

Über diese den Kopernikanern so wichtige Angelegenheit schreibt ‚Lehre und Wehre' (44, S. 334): „Der englische Astronom Bradley fand eine jährliche scheinbare Bewegung der Fixsterne in einem Kreis von cirka 40 Sekunden Durchmesser in entgegengesetzter Richtung zu dem Kreis, den eine etwaige Parallaxe beschreiben müßte. Diese Erscheinung war ihm ein Rätsel, bis er auf den glücklichen Einfall kam, sie als eine optische Täuschung zu erklären, die dadurch verursacht würde, daß das Licht der Sterne um ihrer ungeheuren Entfernung willen lange Zeit brauche, um zu uns zu kommen, so daß, wenn wir den Stern sehen, sein Licht dasjenige von etwa einem Vierteljahre zuvor ist und er also um der Fortbewegung der Erde willen uns an einem andern Orte erscheint, als er erscheinen würde, wenn sein Licht uns ohne Zeitverlust träfe. Man beachte, auch diese Annahme gründet sich von vornherein auf die Voraussetzung der ungeheuren Entfernung. Aber auch abgesehen davon, was zwingt uns denn, für diese Erscheinung das als die einzig richtige Erklärung anzunehmen, daß die Erde sich unter dem Sternenhimmel fortbewegt? Warum sollte diese Erscheinung nicht auch andere Ursachen haben können? — Aber Bradley hat seine Beobachtungen fortgesetzt und da fand er — noch einen andern Kreislauf der Fixsterne, die

sich in 18 Jahren und etwas darüber vollzieht. Diese Erscheinung wurde auf eine Schwankung der Erdachse zurückgeführt, sodaß wir jetzt zwei solcher Schwankungen haben. Warum könnte nicht, da man jetzt eine solche Unzahl von allerlei Bewegungen der Erde und der Himmelskörper annehmen muß, auch diese beobachtete jährliche Bewegung der Fixsterne, wenn sie wirklich Tatsache ist, eine andere als die angegebene Ursache haben? Und diese Theorie wäre ein Beweis, ja der einzige direkte und ausschlaggebende Beweis für den jährlichen Umlauf der Erde? Wie kann man da sagen: 'das Kopernikanische System ist Wahrheit und ein Triumph des Geistes!"

3. Die Encycl. Brit. schreibt ferner: „Galileo entdeckte die vier Trabanten oder Monde des Jupiter, und nannte sie zu Ehren seines Schutzherrn ‚die medizeischen Sterne.' Die Entdeckung dieser kleinen um die gewaltige Kugel des Jupiter kreisenden Körper bot ihm einen starken und logischen Beweis für die jährliche Revolution der auch von ihrem Monde begleiteten Erde." Also man argumentirt so: weil sich alle andern Monde um ihren bestimmten Planeten und mit diesem um die Sonne drehen, so sei es ganz gewiß, daß auch unsere Erde mit ihrem Monde sich um die Sonne bewege. Überaus gerne operirt man mit dieser sogenannten Analogie der andern Planeten. Weil das aber doch jedenfalls nur eine Hypothese sein kann und kein Beweis, so gehen wir über zum nächsten Punkt.

4. Proctor schreibt: „Der große Astronom Kepler fand in den scheinbar launischen Bewegungen des Planeten Mars das Mittel, mit einmal die ‚Kreise und Epicykeln', die ‚centrischen und excentrischen' Körper, woran die Astronomen so lange geglaubt hatten, abzuschaffen. Dann schob Newton den Angriff noch weiter, indem er die eigentliche Bedeutung jener Gesetze darlegte, die in Keplers Händen empirisch erschienen." Und Ball sagt: „Die Theorie von der universalen Gravitation gibt eine solche befriedigende Erklärung von vielen höchst merkwürdigen Erscheinungen, die mit den Bewegungen der Himmelskörper verbunden sind, daß kein Zweifel an ihrer Wahrheit im Gedächtnis irgend jemandes zurückbleiben kann, der fähig ist, die Sache zu verstehen. Noch ist die Theorie von der universalen Gravitation unauflöslich verbun-

den und vereinigt mit der Theorie, daß die Erde um die Sonne läuft." Ja, Kepler und Newton, das sind die großen Meister. Die stellen sogar den großen Kopernikus tief in den Schatten.

Hier folgen die drei berühmten Kepler'schen Gesetze: a) „Die Planeten bewegen sich in Ellipsen um die Sonne und diese steht in einem Brennpunkt dieser Ellipsen." b) „Die aus der Sonne nach dem Planeten gedachte gerade Linie, der radius vector, schneidet bei dem Lauf des Planeten von der Bahn desselben zu gleichen Zeiten stets gleich große Sektoren ab." c) „Bei der Planetenbewegung verhalten sich die Quadratzahlen der Umlaufszeiten wie die Würfel der mittleren Entfernung von der Sonne."

Der amerikanische Astronom Simon Newcomb bemerkt hierzu: „Es gibt freilich kleine Abweichungen von diesen Gesetzen Keplers." (Astronomie für Hochschulen und Colleges, 4. Aufl., S. 125.) Wie groß aber diese Abweichungen sind, werden wir noch reichlich Gelegenheit haben, zu sehen. Der Astronom Prof. J. W. Draper bemerkt: „Keiner der Zeitgenossen Keplers glaubte an das Gesetz von den Flächenräumen; es wurde auch nicht angenommen bis zur Veröffentlichung der ‚Grundsätze' Newtons. Tatsächlich verstand niemand in jenen Zeiten den philosophischen Sinn der Kepler'schen Gesetze. Er selbst hat nicht vorhergesehen, wohin sie unvermeidlich führen müssen." (History of the Conflict etc., N. Y. 1897, S. 231.) Und Kepler selbst bemerkt: „Ich überlegte und ich berechnete, bis ich fast wahnsinnig wurde." (Ebend. S. 230.)

Kepler, der selber nicht Beobachter war, gewann seine Gesetze durch falsche Anwendung der ihm beim Tode seines großen Lehrers Tycho anvertrauten Sammlung zahlloser Beobachtungen. Merkwürdig ist, daß er die Ellipsenform nicht auch auf die Kometen erstreckte; aber er war zu sehr von dem Aberglauben eingenommen, daß die Kometen in die Sonne flögen und nie wiederkämen. Er war überhaupt mit einer üppigen Phantasie ausgestattet, ja in seinem ‚Traum vom Monde' grenzt dieselbe an Phantasterei. Er hat Newton sehr vorgearbeitet. In seinem Werk über den Planeten Mars sagt er schon, daß die Gravitation eine gegenseitige Beeinflussung

zweier Körper von derselben Art sei, welche, wie der Magnet, bewirke, daß sie zusammenkämen.

Dann trat Newton (1652—1727) auf mit dem Satz: „Jeder Körper im Weltraum zieht jeden andern Körper mit einer Kraft an, die im Verhältnis zu dem Quadrat der Entfernung wechselt.“ Das ist Philosophensprache und wir suchen einen tiefen Sinn darin. Wenn Hegel erklärt: „Seyn ist Seyn, und nicht Anders: Anders ist Anders, und nicht Seyn“, so sind wir überwältigt, nicht sogleich enttäuscht. Ein Wehen geisterhafter Tiefe umschwebt den Orakelspruch und wir meinen auf einen Augenblick, es möchte etwas besonderes darin liegen, ein verdecktes Etwas, das wir — wie uns die Hegelianer sagen — vielleicht erst nach vielen Jahren der Aufklärung ergründen werden. Schopenhauer soll den Philosophen Hegel einen „geistlosen, unwissenden, Unsinn schmierenden, die Köpfe durch beispiellos hohlen Wortkram von Grund aus und auf immer desorganisirenden Philosophaster“ genannt haben. (Fiske, Cosmic Phil. I, S. 124.) Ob Newton, dessen Geist in seinen späteren Jahren auch, wie Kopernikus', verdunkelt war, ein besseres Lob verdient, lassen wir dahingestellt. Wir sagen vorläufig soviel: Sind die Kepler'schen Gesetze als „Unsinn und totale Unbegreiflichkeit“ bezeichnet worden, so haben auch die größten Denker und berühmtesten Leute der Wissenschaft je und je ihre Stimmen gegen die Newton'sche Illusion erhoben.

Prof. H. A. Rowland, der größte aller amerikanischen Naturforscher, sagte in einer öffentlichen Ansprache, daß wir in Newtons Gravitationsgesetz keinen nennenswerten Beweis haben. Prof. Bernstein sagt ferner: „Es ist eine liebliche und leichte Theorie, um irgend jemandes Sinn zu befriedigen, aber wenn die praktische Prüfung kommt, fällt sie gänzlich in Stücke und wird eine der lächerlichsten Theorien für den gesunden Menschenverstand und das gesunde Urteil.“ (In „Briefe an die Britische Gesellschaft.“) Newton selbst scheint das gefühlt zu haben; wenigstens schrieb er einmal: „Daß ein Körper auf einen andern in der Ferne durch einen leeren Raum einwirken könne, ohne die Vermittlung von irgend etwas anderem, wodurch ihre Tätigkeit und Kraft von einem zum andern übertragen wird, erscheint mir als eine so große Absurdität, daß ich glaube, kein Mensch, der in philosophischen Sachen ein zurechnungsfähiges Denkvermögen hat, kann je-

mals in dieselbe fallen.“ (In einem Brief an Bentley vom 25. Febr. 1693.) So schrieb Newton zehn Jahre nachdem er seine Gravitationsidee gefaßt hatte. Doch was geschah? Nachdem er ein Vierteljahrhundert vergeblich nach einer vernünftigen Erklärung seiner Gesetze gesucht hatte, schrieb er endlich verzweiflungsvoll: „Haben nicht die kleinen Körperteilchen gewisse Gewalt, Fähigkeiten und Kräfte, durch die sie aus der Ferne wirken?“ Also in die große Absurdität, die er in seinen jüngeren Jahren mit noch klarerem Blick so ernstlich verwarf und wovon er meinte, daß kein zurechnungsfähiger Denker in dieselbe fallen könne, ist er in seinem Alter selber hineingefallen. Und welch ein Heer von ‚Denkern‘ ist ihm gefolgt! Immer mehr scharten sich um Newtons Panier, immer lauter wurden die Gegner überschrien, bis man endlich nur hier und da noch einen Widerspruch durchhörte. Nun wurden sie sicher, zogen ihre Wachposten ein, und sprach man sich zuerst nur unter Brüdern über die Schwächen in den eigenen Linien aus, während man nach außen hin dieselben ängstlich zu verdecken suchte, so wurde man späterhin so dreist, daß man sie auch ungescheut vor der Öffentlichkeit besprach, weil man den früheren vermeintlichen Sieg für immer entscheidend und Widerspruch für völlig ausgeschlossen hielt.

Man traut seinen Ohren kaum, wenn man folgende Zugeständnisse von einem Manne wie dem großen Astronomen Professor Hall hört: „Als La Place im Jahre 1827 starb, dachten viele Astronomen, nun sei in der Himmelsmechanik nichts mehr zu tun übrig, als nur die Formeln in seinem ‘Mechanique Celeste’ zu verbessern. Aber die folgenden Jahre haben das alles geändert und Teile von Theorien müssen von neuem ausgearbeitet werden. .... In der Tat, die Zeit, welche alle Dinge so streng prüft, hat gezeigt, daß manche Resultate der theoretischen Astronomie auf Irrtum beruhen und daß andere weiter ausgeführt und vervollkommt werden müssen. So war die Stabilität unsres Sonnensystems nicht bewiesen, wie man meinte, und obwohl es falsch wäre, dasselbe unbeständig zu nennen, so sind doch die mathematischen Beweise, die Lagrange, La Place und Poisson beibrachten, nicht genügend. Auch die sehr wichtigen Veränderungen in unserem Sonnensystem, die sekuläre genannt werden, weil sie lange Zeit-

perioden durchlaufen, müssen wieder untersucht werden. Mit unsren jetzigen Formeln können wir mit Gewißheit nicht weiter als ein paar Jahrhunderte von unsrer Epoche rückwärts oder vorwärts gehen, aber die Verbesserung dieser Methoden ist eine wichtige und schwierige Frage. .... Es sind Anzeigen von kleinen Kräften vorhanden, welche Abweichungen von der Hauptkraft verursachen. Das Vorhandensein einer solchen Kraft wird wahrgenommen an der Formation der Kometenschweife, wenn sie sich der Sonne nähern, denn die einzelnen Teilchen scheinen durch eine zurückstoßende Kraft weggetrieben zu werden, und so haben wir hier einen neuen Zustand. Da ist auch die Frage von einer widerstehenden Macht in den planetarischen Räumen. Viele Jahre glaubte man, daß das Vorhandensein einer solchen Macht durch die Bewegung des Encke'schen Kometen angezeigt würde, aber neuere Untersuchungen haben diese Annahme ziemlich über den Haufen geworfen, da die Veränderung in der Bahn des Kometen nicht übereinstimmt mit einer Verschnellerung der Bewegung, wie sie durch eine widerstehende Macht hervorgebracht werden müßte. Wir werden darum auf eine unbekannte Ursache zurückgeworfen, wollen wir diese Veränderung erklären. Die Bewegung unsres Mondes ist der Gegenstand der mühsamsten Untersuchungen gewesen, die jemals in der Astronomie unternommen wurden. Die Mondbewegung ist so schnell, daß irgend eine Ungenauigkeit in der Theorie bald zu Tage tritt. Eine gute Kenntnis dieser Bewegung steht in enger Beziehung zur Schiffahrt, und die englische Regierung hat große Summen zur Vervollkommnung der Mondtafeln ausgegeben. Aber die letzten, 40 Jahre zurück von Hansen ausgearbeiteten Tafeln sind jetzt so voller Irrtümer, daß nötig ist, sie durch eine empirische Methode zu korrigiren, da in der Theorie kein Mangel entdeckt worden ist. Delauney verwandte eine 15jährige stetige Arbeit auf die Bewegungen des Mondes und lieferte die beste Theorie, die wir haben; aber das Verwickelte an der Sache ist, daß er merkwürdig genau mit Hansen übereinstimmt, der eine ganz andere Methode befolgte, und gewiß befindet er sich im Irrtum. Es gibt noch ein anderes theoretisches Rätsel. Eine andere Abweichung dieser Art wurde 40 Jahre zurück von Leverrier in der Bewegung des

Planeten *Merkur* gefunden, und sein Resultat ist durch die neueren Untersuchungen Professor Newcomb's bestätigt worden. *Die große Achse dieses Planeten bewegt sich schneller als sie es durch die Einwirkung der bekannten Kräfte tun sollte.* In diesem Fall ist es ganz gewiß, daß sich kein Mangel in der Theorie findet, und wir werden gezwungen, nach einer andern Kraft zu suchen, die diese Bewegung hervorbringen kann.“ (Hall, “A Sketch of Theoretical Astronomy.” Popular Astr., Mai 1897, Jrg. V, No. 1, S. 9—16.)

Das ist ein offenes, ehrliches Zugeständnis aus der Feder eines hochangesehenen Kopernikaners, dahin lautend, daß die Kepler'schen und Newton'schen Attraktionsgesetze die Erscheinungen in der Natur *nicht* zur Genüge erklären, daß sich also die Hauptpfeiler im Kopernikanischen Weltgebäude als morsch erweisen.*)

Sehr bemerkenswert ist in dieser Verbindung auch das folgende Urteil von *Professor Karl Pearson*, das wie eine platzende Bombe in die Burg der Kopernikanischen Sicherheit ~~führt.~~ führt. Er schreibt: „Die Dunkelheit, welche die Prinzipien der Wissenschaft umhüllt, hängt nicht nur ab von einer durch die Autorität großer Namen gekennzeichneten geschichtlichen Entwickelung, sondern auch von der Tatsache, *daß die Wissenschaft*, solange sie einen schweren Kampf mit Metaphysik und Dogma führen mußte, wie ein geübter General *es für das beste hielt, die eigene mangelhafte Organisation zu verbergen.* Es kann jedoch wenig Zweifel darüber herrschen,

---

*) Wenn doch alle Kopernikaner so offen und ehrlich wären, wie Professor Hall! Aber die meisten handeln anders. So schrieb noch drei Jahre *nach* den obigen Enthüllungen der bekannte Dr. G. A. Zimmermann, daß durch die Mondtafeln von Hansen in Gotha dieses Problem der Vorausberechnung „*einen gewissen Abschluß fand*, welches auch für die künftige Erforschung der Bewegung unseres Begleiters in weiteren Fernen der Vergangenheit und Zukunft *eine solide Grundlage geschaffen hat.*“ (Das 19. Jahrhundert, Bd. I, S. 328.) **O si tacuisses! Philosophus mansisses!** Ein solcher „Geschichtlicher Rückblick“ mag wohl für die Kopernikaner sehr schmeichelhaft sein, dient aber nicht zur Förderung der Wahrheit und der wahren Wissenschaft.

daß diese mangelhafte Organisation nicht nur mit der Zeit vom Feinde wahrgenommen werden wird, sondern daß sie schon einen sehr entmutigenden Einfluß sowohl auf wissenschaftliche Rekruten als auf intelligente Laien ausgeübt hat. Irgend etwas hoffnungslos Unlogischeres, als die über Kraft und Stoff in den elementarischen Textbüchern der Wissenschaft zirkulirenden Aussagen, kann man sich schwerlich vorstellen." (Grammar and Science. New York: Charles Scribner's Sons. 1892, S. VII. VIII.)

Dazu hat jemand die Bemerkung gemacht, daß, wenn diese erstaunliche „Enthüllung eines wissenschaftlichen Jesuitismus" als eine Anklage von ihm ausgegangen wäre, er als ein schnöder Verleumder verschrien worden sein würde. Doch einem Professor Pearson gegenüber dürfen sie das nicht wagen. Diese Enthüllung trifft aber das Herz des Kopernikanismus, die Kepler'schen und Newton'schen Attraktionsgesetze. Und solche Enthüllungen finden wir auf fast allen Blättern in der Geschichte der Astronomie.

In England gab John Hutchinson, Professor zu Cambridge, im Jahre 1724 ein Werk heraus, das er Moses' Principia nannte, worin er ein vollständiges System nach der Bibel aufbaute und die Newton'sche Theorie als atheistisch angriff. Ihm folgten in der Bekämpfung der Newton'schen Neuerung Männer wie Horne, Duncan Forbes, Jones von Nayland, John Wesley und andere. Einige der besten mathematischen Astronomen fingen an, gegen die Lehre, daß Newtons Gesetz ein richtiger mathematischer Ausdruck der anziehenden Naturkräfte sei, Einspruch zu erheben. In Deutschland richtete sich neuerdings auch der hervorragende Naturforscher Karl Neumann gegen diesen wunden Punkt im Gesetze Newtons in seinem: „Allgemeine Untersuchungen über das Newton'sche Prinzip", u. s. w., Leipzig, 1896. Ferner auch Professor H. Seeliger von München, in seiner Vorlesung: „über das Newton'sche Gravitations-Gesetz", November 1897. Auch der berühmte Philosoph Leibnitz erhob gegen das Newton'sche Gesetz seine gewichtige Stimme; er schrieb 1715 an Conti: „Ich bin ein großer Freund der Experimentalphysik, aber Newton weicht sehr davon ab, wenn er

behauptet, daß jede Materie schwer ist, das heißt, daß jedes Teilchen der Erdmaterie anziehe." Richer's Briefe, S. 27.) Also Leibnitz sagt ausdrücklich, daß er Newtons Anziehungsgesetze aus dem Grunde verwerfe, weil sie sich nicht mit einer gesunden Experimentalphysik vereinbaren lassen.*)

So ist es auch mit den Attraktionsgesetzen, mit der Hauptkraft, die das ganze Kopernikanische System zusammenhält, eine recht eigene Sache. Diese Attraktionsgesetze sind auch wiederum nur Thorie. Die Kepler'schen und Newton'schen Gesetze beruhen nicht auf Erfahrung, sondern sind im besten Fall nur Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit, Hypothesen, die in das Kopernikanische Gebäude hineingetragen wurden, es zu stützen; aber wirkliche Beweise sind sie nicht. „Als es sich bei Newton darum handelte, ob der Materie eine Anziehungskraft eigen sei, aus welcher die Erscheinungen der Himmelsbewegungen unmittelbar folgen, da entscheidet er dies nicht dadurch, daß er wirklich in der Natur nach einer solchen Anziehungskraft nachforscht, sondern dadurch, daß er durch eine einfache abstrakte Definition seine Gesetze der Schwere aufstellt. Nicht wurde eine allgemeine Anziehungskraft der Erde faktisch oder durch Tatsachen bewiesen; nein, ein Gesetz ihrer Wirkung (der Schwere) wurde entworfen, und als das gefunden, das heißt berechnet war, so war das Ding damit nach Newtons Behauptung bewiesen." (Richer's Briefe über die Schwere, S. 15.) Auf die Anfrage seines Freundes Halley, auf welche Weise er zu seinen großen Entdeckungen gekommen sei, konnte darum Newton nichts anderes antworten als: „Indem ich unablässig darüber nachdachte." Also nicht Beobachtung und Erforschung der wirklichen Gesetze der Natur, sondern bloße

---

*) Trotzdem behauptet Dr. White: „Leibnitz griff die Newton'sche Gravitationstheorie aus theologischen Gründen an, obwohl er einen kleinen Trost in dem Gedanken fand, daß sie zur Erhaltung der lutherischen Lehre von der Konsubstantiation von Nutzen sein möchte." (Warfare I, S. 149.) Ist das etwa eine Probe seiner „sicher ermittelten Tatsachen", davon er auf Seite 147 seines Machwerks redet? Wohl hat Leibnitz das ganze Kopernikanische System auch aus theologischen Gründen, oder vielmehr aus biblischen Gründen, verworfen, aber das Newton'sche Anziehungsgesetz speziell verwarf er aus obigem Grunde.

Spekulation hat die vielgerühmten Gravitationsgesetze zustande gebracht. Welcher denkende Mensch sieht aber nicht auf den ersten Blick, daß man die Gesetze, nach welchen das Weltsystem geregelt wird, nicht einfach erdenken, sondern nur durch angestrengte Beobachtung erforschen kann.

Auch lassen sich die Kepler'schen Ellipsen mit der Newton'schen Gravitation nicht vereinigen, da diese im Verhältnis des Quadrats der Entfernung abnehmen soll und gleichwohl erlaubt, daß die Erde aus der Sonnennähe in eine Sonnenferne entflieht, dann aber aus der Sonnenferne wieder in die Sonnennähe zurückkehrt. Als Stütze brachte man dann Newtons Centripetal- und Centrifugalkraft; erstere wird von der Attraktion der Sonne unterhalten, aber letztere? Einige antworten, Gott habe anfangs der Erde einen Stoß gegeben, der jetzt noch immer fortwirke. Aber wie kommt es, daß die Wirkung jenes Stoßes noch immer fortdauert und noch nicht von der Attraktion der Sonne gehemmt worden ist? Ja nach dem Kopernikanischen System wird jeder Planet nicht nur von der Sonne, sondern auch, obwohl in viel kleinerem Maßstabe, von allen anderen Planeten angezogen. Will man daher die Kepler'schen und Newton'schen Gesetze auf das Sonnensystem anwenden, so wird man sofort in unüberwindliche Schwierigkeiten verwickelt.

Auch Bessel bekennt (Populäre Vorlesungen, Hamburg 1848, S. 110): „Die wahre Bewegung der Erde, und ebenso die wahre Bewegung jedes anderen Himmelskörpers, muß also mehr oder weniger von der Bewegung abweichen, welche die Kepler'schen Gesetze a l l e i n vorschreiben." Da fragen wir die Kopernikaner mit Recht: aber hat nicht Kepler nach euren Behauptungen seinen Gesetzen die genauen Beobachtungen seines großen Lehres Tycho zugrunde gelegt? Hat er sie nicht nach einer 20jährigen Untersuchung aus den Bewegungen des Planeten selbst geschlossen? Wie können denn nun diese wieder von der Bewegung abweichen, welche die Kepler'schen Gesetze als die a l l e i n richtige vorschreiben?! Bessel antwortet hierauf trocken: „Der Widerspruch ist offenbar. Wir wollen uns damit aber noch nicht für verloren ansehen, sondern uns durchzuschlagen suchen." Wie ist er durchgekommen? Er selbst schreibt darüber an dem angeführten Ort S. 111: „Nur Eine Rückzugslinie ist vorhanden, nämlich die Abwei-

chungen der Bewegung der Planeten von den Kepler'schen Gesetzen müssen so klein sein, daß die Beobachtungen Tycho's von Brahe, welche Kepler seinen Untersuchungen zugrunde legte, sie nicht verraten konnten. Wenn dieses wirklich stattfindet, so sind wir gerettet, denn es wird nun klar, wie Kepler etwas, was nur eine Annäherung an die Bewegung der Planeten ist, mit der Bewegung selbst verwechseln konnte." Das nennen wir einen ruhmlosen Rückzug und nicht zu Ehren der Astronomie! Denn beruhen Keplers Gesetze auf einer Verwechselung der wahren Bewegung der Planeten mit einer bloßen Annäherung an dieselbe, so sind sie ganz wertlos und können höchstens dazu dienen, die Astronomen zu narren.

Die Hauptverfechter der Newton'schen Gravitation in Amerika sind wohl Newcomb und Holden. Sie stellen in ihrem astronomischen Lehrbuch die Frage: „Ist die Schlußfolgerung, welche sich die Gravitation als universal vorstellt, so vollständig, daß sie gänzlich außer Zweifel ist?" Und ihre Antwort lautet: „Wir antworten, daß sie es innerhalb des Sonnensystems gewißlich ist. .... Keine Tatsache in der Natur ist so fest gegründet als die von der universalen Gravitation." (4. Aufl., S. 149.) Haben wir recht gehört? Newtons Gesetze sollen universal sein und sich also auf alle Himmelskörper erstrecken? So ist es. Und wir erinnern uns, daß dies auch von Prof. Ball an derSpitze dieses Abschnittes behauptet wurde. Ei, da sind wir gespannt zu erfahren, auf welche Weise man das aus den schweigsamen ‚stillstehenden' kleinen Sternen, die doch bekanntlich die größte Zahl der Himmelskörper darstellen, herausgebracht hat? Ihr Lauf kann doch allein darüber entscheiden, ob sie den Newton'schen Gesetzen gehorchen oder nicht! Die Herren stocken. Endlich kommen sie mit der Ausrede: „ ....aber die Entfernung, die die meisten Sterne von einander und von unserer Sonne trennt, ist so unermeßlich, daß noch kein Anzeichen von Gravitation zwischen ihnen durch Beobachtung entdeckt wurde." Das war deutliche unmißverständliche Rede. Aber sich von der Verlegenheit erholend, setzen sie hinzu: „Daß sie aber dennoch nach Newtons Gesetz gravitiren, kann schwerlich mit Ernst von irgend jemand

bezweifelt werden, der die Sache versteht." Da sitzen sie wieder auf ihrem hohen Roß.*)

Es ist höchst interessant zu sehen, wie sich die Kopernikaner um die Schwierigkeiten ihrer Attraktionsgesetze herumwinden. Fiske, dieser begeisterte Kopernikaner, hat es in folgender Weise bewerkstelligt: „Die ganze Newton'sche Astronomie beruht auf einer Hypothese, die, metaphysisch ausgelegt, einfach unbegreiflich ist. Die Vorstellung von Materie, welche andere Materie durch einen dazwischenliegenden leeren Raum anzieht, ist eine Vorstellung, die sich unmöglich bilden läßt, — und Newton wußte es, oder er fühlte doch, daß es so sei. Aber nirgends hat sich seine unvergleichliche (!) Weisheit (?) deutlicher gezeigt als hier, wo er zwischen den Forderungen der Wissenschaft und den Forderungen der Metaphysik unterschied und klar sah, daß, während die Metaphysik fast nur zufrieden ist mit einer absoluten subjektiven Richtigkeit, es für eine wissenschaftliche Hypothese völlig genügt, wenn sie eine richtige Beschreibung der beobachteten zugleich vorhandenen Erscheinungen und ihrer Folgen gibt. Tatsächlich wird von uns bei

---

*) Dr. Hamilton, diese neueste große Autorität in astronomischen Kreisen, bemerkt in seinem berühmten Buch Our Own and Other Worlds, S. 189 f. trefflich: „Ich glaube, daß das Attraktionsgesetz vor allem für universal gehalten wird. Aber wer weiß, ob es universal ist? Es mag ein Gesetz von großem Umfang sein, ohne universal zu sein. Es mag das Sonnensystem zusammenhalten, es mag viele Systeme in Ordnung halten, und doch braucht es nicht universal zu sein. In anderen Gebieten der Schöpfung mögen andere Kräfte herrschen, oder sogar andere Arten der Anziehung. Warum wird die Magnetnadel vom Pol angezogen? Wir wissen es nicht. Aber mag nicht dieser einzigartige Umstand andere Attraktionsgesetze andeuten, die nicht universal, sondern lokal sind? Könnte nicht der nördliche Polarstern oder ein andrer Stern weit hinter ihm ein Magnet sein? Und könnten nicht die umgebenden Planeten so zusammengesetzt sein, daß sie von jenem Magneten beherrscht werden? Und mag es in den weiten Räumen der Schöpfung nicht noch besondere Attraktionen oder andre Kräfte geben, von denen wir bei solcher Entfernung nicht die geringste Kenntnis haben? Nun wirst du, glaube ich, einsehen, daß dies keine bloße Spekulationen, sondern vernünftige Möglichkeiten sind, welche zeigen, daß es im Weltraum viel mehr Abwechselung giebt, als unsere Philosophie sich träumen läßt." Und nun widerlegt er die Theorie von der Gravitation unserer Sonne um eine andere noch größere Sonne.

wissenschaftlichen Zwecken ein Wahrnehmen des Einwirkens der Materie auf die Materie ebensowenig im Falle der Gravitation verlangt, als in irgend einem andern Fall von physischer Verursachung. Alles, was die Hypothese wirklich aussagt, ist, daß Materie in Gegenwart von anderer Materie ihre Beziehungen im Raum in einer bestimmten Weise ändert; und es ist dabei nicht irgend welche Bezugnahme auf eine metaphysische verborgene Kraft, die von der Materie an Einem Ort auf die Materie an einem andern Orte übergeht. Es ist jedoch kein Grund vorhanden, etwas gegen den Gebrauch des Ausdrucks ‚Attraktion' einzuwenden, vorausgesetzt, daß er nur als ein wissenschaftlicher Kunstgriff angewandt wird. Es gibt einen gewissen Sinn, in welchem die Wissenschaft sowohl wie auch die Rechtspraxis ihre ‚Dichtungen' hat, die von ungemeinem Nutzen sind." (Cosmic Phil., Bd. I, S. 272 f.) Dies haben wir hergesetzt, damit wir die Herren ja nicht mißverstehen. Nun wissen wir, daß sie mit Attraktion gar nicht Attraktion meinen; dieses Wort ist ihnen nur „ein wissenschaftlicher Kunstgriff." Sollte aber der eine oder andere unter den Lesern auf den Gedanken kommen, der Herr Professor, der obiges schrieb, wolle sich über die Kopernikanische Gravitationsidee nur lustig machen und damit Don Quixote spielen, so befinden sich solche durchaus im Irrtum; denn es ist ihm mit obigem wirklich ein rechter voller Ernst. Er schrieb so, weil er keinen andern Ausweg aus der Verlegenheit wußte.

„Was also ist diese alles umfassende Kraft der Gravitation?" fragt der Kopernikaner Dr. Williams. Und wie lautet seine Antwort? Also: „Die einfache Antwort ist die, daß es kein Mensch weiß. Der weiseste Naturforscher heutigestags wird dir versichern, daß er absolut nichts über das Wie der Gravitation weiß. — — — Aber während diese Aussage den wissenschaftlichen Stand der Erklärungen über die Gravitation in eine Nußschale zusammenfaßt, so liegt es doch nicht in der menschlichen Natur, daß spekulative (!) Naturforscher (?) sich des Versuchs enthalten sollten, sie zu erklären. Solche Versuche wurden gemacht. Doch im ganzen sind sie überraschend klein an Zahl. Tatsächlich gibt es nur zwei, die hier unsere Aufmerksamkeit beanspruchen könnten, und der eine von diesen hat schwerlich mehr als ein geschichtliches In-

tereſſe.“ (Story of Nineteenth-Century Science, S. 443.) Das heißt, ſich offenherzig ausſprechen. Hier ſehen wir die gegneriſche Gravitationshypotheſe in ihrer ganzen Ohnmacht. Sie iſt undefinirbar. Und welches ſind die beiden gemachten Verſuche, ſie zu erklären? Der eine iſt der des Le Sage, wonach die Himmelskörper von umherfliegenden Atomen vorwärts getrieben werden; der andere iſt die ſogenannte Vortexttheorie, wonach die Atome auf den Äther einen gewiſſen Saugungsprozeß ausüben, ſo daß die Himmelskörper hiernach nicht getrieben, ſondern gezogen, nicht von außen beeinflußt werden, ſondern eine innewohnende Kraft beſitzen. Und Dr. Williams fügt bedeutungsvoll hinzu: „Die Vorſtellung hat den Vorzug, daß ſie die Gravitation in Verbindung bringt mit Elektrizität, Magnetismus und Licht als einem Zuſtand jenes ſeltſamen ätheriſchen Ozeans, den die neueren Naturforſcher ſo viel in Betracht ziehen.“

So weit wären alſo die Herren vorangekommen. Da fragen wir: Warum tun ſie nicht auch den nächſten Schritt und ſetzen für Gravitation einfach Elektrizität, Magnetismus u. ſ. w., dieſe uns bekannten Kräfte? Warum placken ſie ſich noch immer herum mit ihrer veralteten undefinirbaren Idee von Gravitation? Aber nein, das darf nicht ſein, und das ſoll nicht geſchehen! Wie? Newton vom Trone ſtürzen und ſein großes Werk in Nichts verſenken?!

Newtons Gravitationsgeſetz ſteht auch in Widerſpruch mit den Ergebniſſen der Chemie, reſpektive der Spektralanalyſe. Newton lehrt eine anziehende Kraft, die proportional mit dem Gewicht der involvirten Teilchen der Materie ſich beſtändig und gleichförmig zwiſchen den einzelnen Atomen äußert. Davon weiß aber die Chemie gar nichts. Übergehen wir Hydrogen und nehmen wir die nächſten acht chemiſchen Elemente, die eine Vergrößerung des atomiſchen Gewichtes zeigen: Helium, Lithium, Beryllium, Boron, Karbon, Nitrogen, Oxygen und Fluorin, ſo finden wir, daß dieſe acht Elemente, obwohl ſich ſo ähnlich, was atomiſches Gewicht betrifft, ihrem Weſen nach gänzlich von einander verſchieden ſind. Und nehmen wir wiederum die nächſten acht Elemente, deren Atome ſtufenweiſe ſchwerer wiegen, ſo begegnen wir derſelben Erſchinung. Und ſo geht es fort bis zum

letzten der chemischen Elemente; jedes einzelne chemische Element ist durchaus verschieden von allen andern. Das stimmt aber gar nicht mit Newtons Gravitationsgesetz, wonach, wie gesagt, die Anziehung sich beständig und gleichförmig zwischen den einzelnen Atomen äußern soll.

Über diese Sache hat der treffliche Naturforscher Allaben zehn Jahre lang die genauesten Forschungen angestellt, und was fand er? Er schreibt: „Ich finde, daß der Astronom, welcher auf der Basis der Newton'schen Hypothese abwärts arbeitet, und der Chemiker, der deduktionsweise aufwärts arbeitet und sich auf Tatsachen gründet, die durch Experimente gewonnen wurden, nicht zu einer gemeinsamen Vorstellung der Eigenschaften der Materie gelangen." Dann weist er hin auf solche Unterschiede und nennt unter anderen auch Professor Rowland von der John Hopkins Universität als Bahnbrecher in der Aufdeckung der Punkte, wo Newtons Hypothese der Natur widerspricht.*) Er fährt dann also fort: „Sei dem wie ihm wolle, das Faktum bleibt stehen, daß der Chemiker seine Vorstellungen von den Eigenschaften der Materie durch die Sammlung Tausender von Tatsachen, den Früchten seiner Experimente, gewinnt, während der Astronom und Physiker zu einer ganz andern Vorstellung gelangen, denn sie nähern sich der Sache von dem Standpunkt einer vorgefaßten Hypothese von einer universalen, gleichförmig sich äußernden Anziehungskraft zwischen den Partikeln der Materie. Lassen sich beide Ansichten nicht vereinigen, so ist gewiß, daß die Hypothese von den durch Experimente gewonnenen Tatsachen besiegt werden muß. Die chemischen Erscheinungen und Newtons Hypothese haben sich niemals vereinigen lassen. Ich erhoffe auch keine Möglichkeit einer solchen Vereinigung. Darum stelle ich mich auf die Seite des Chemikers und seiner Methode, die in Gegensatz steht zu der des theoretisirenden Astronomen und Physikers." (F. Allaben, Auszug aus seinem Brief vom 2. August 1900; im antikop. Pamphlet ‚Algol', N. Y. 1900, S. 13. 19.)

---

*) Prof. Henry A. Rowland, in einer Ansprache als Präsident der Physical Society of America, gehalten am 28. Oktober 1899; gedruckt im American Journal of Science, Dezember 1899.

Wie Newtons Gravitationslehre gerade mit der Chemie in Widerspruch steht, darüber schreibt ferner Dr. Williams: „Ebenso befinden wir uns im Dunkel mit der Erklärung jener seltsamen Verwandtschaft, die jedes Atom bis zu einem gewissen Grade mit seinen Nachbarn zeigt. Wenn wir annehmen, daß die Kraft, die ein Atom mit dem andern verbindet, dieselbe sei, die wir bei größeren Körpern Gravitation nennen, so bringt uns diese Antwort nicht weit, weil, wie wir gesehen haben, die Gravitation selbst das größte Geheimnis ist. Wiederum aber, wie kommt es, daß verschiedene Atome sich in solch veränderlichen Stufen anziehen, so daß zum Beispiel Fluorin mit irgend etwas sich vereinigt, was es berührt, hingegen Argon mit nichts? Und wie verhält es sich damit, daß verschiedene Arten von Atomen eine so veränderliche Zahl von verwandten Atomen bei sich halten können — Oxygen eins, Hydrogen zwei, und so fort? Dies sind Fragen für die Zukunft. Der weiseste Chemiker weiß nicht, warum das einfachste chemische Experiment so resultirt, wie es tut. .... So hat es denn den Anschein, daß wir uns in einem Lande von Geheimnissen befinden, welchen Weg wir uns auch in dem Reich der Atome und Moleküle wenden. Auf keinem Gebiete der Wissenschaft wurden in unserem Jahrhundert so viel überraschende Entdeckungen gemacht, als auf diesem; dennoch scheinen nirgend anders größere noch unerforschte Reiche zu liegen." (Story of Nineteenth-Century Science, S. 447. 449.)

In der Verlegenheit hat man dann immerfort an dem Kopernikanischen System herumgeflickt. Man erfand, um alle Einflüsse zu berechnen, das Problem von den drei Himmelskörpern; z. B. Sonne, Erde und Mond sollen ein System für sich bilden; ferner Sonne, Jupiter und Saturn, u. s. w. Doch alles reichte nicht hin, die vielen Abweichungen auszugleichen, und man entdeckt noch heute immer neue Perturbationen unter den Himmelskörpern, die man sich nach den Gesetzen Keplers und Newtons nicht erklären kann. Und nach so vielem Herumflicken sieht das Kopernikanische System jetzt schon ganz anders aus, als z. B. zur Zeit Newtons. Dieser sagte noch in seinen ‚Principia', die Sonne sei unbeweglich. Er bedurfte eines Elementes dieser Art für seine Auffassung seiner

Lehre von den Attraktionsgesetzen. Aber nach der Ansicht der heutigen Astronomen ist es eine durchaus notwendige Folge der Lehre von der universalen Attraktion, daß die Sonne sich bewegt. Das jetzige Newton'sche-Kopernikanische System ist darum dieses: die Erde kreist um die Sonne mit einer Geschwindigkeit von 18 Meilen in der Sekunde; die Sonne bewegt sich zur selben Zeit 10 Meilen in der Sekunde um ein unbekanntes Gravitationscentrum im Raume fort; dieses Gravitationscentrum dreht sich wieder um ein noch geheimnisvolleres, und so fort bis ins Unendliche, weil die Attraktionsgesetze niemals Ruhe gestatten.*)

Wir bringen schließlich noch einen klaren, recht in die Augen springenden Beweis gegen Keplers und Newtons Gesetze; es ist der von den Kometen. Dies sind recht garstige Dinger, die sich durchaus nicht in das Kopernikanische System fügen wollen. Sie legen fortwährend ein lautes Zeugnis ab gegen die Attraktionsgesetze. Zuerst haben wir die Tatsache, daß die Sonne nicht das Centrum ihrer Kreise ist. Sie gehorchen nicht den Gesetzen der Sonne. Sie sind vielfach nicht abhängig von ihrer Attraktion. Sie kommen

---

*) Doch werden hiergegen auch schon Stimmen laut in ihrem eigenen Lager. Joseph Hamilton, der mit seinem Buch **The Starry Hosts** vor dem **Science and Art Education Council** in London vor etlichen Jahren den höchsten Preis gewann, schreibt: „Anfangs war die Schlußfolgerung eine sehr begrenzte. Da war die Tatsache, daß sich in diesem unserem System Monde um Planeten drehen und Planeten um die Sonne. Hieraus folgerte man schnell die Annahme, daß wiederum alle Sonnen sich um eine Centralkugel drehen. — — So lieblich war die Theorie, daß die Astronomen sie notwendig dadurch vervollkommnen mußten, daß sie jenes Centrum aller Sonnen nannten. Aber hier wurden sie sich uneinig. Kant nahm Sirius an; Lamont erwählte Orion; Mardler (er meint Mädler) zog die Glucke vor. Natürlich kann keine Theorie eine solche Verschiedenheit aushalten.

Nun mag ja dieser erhabene Gedanke trotz alledem richtig sein. (Wir wissen, daß er falsch ist.) Es bleibt jedoch nur immerhin ein Gedanke. Ich habe darauf hingedeutet, um zu zeigen, wie schnell die Menschen Schlüsse ziehen ohne genügende Anhaltspunkte. Und ich halte dies für sonderlich bedauerlich in der herrlichen Himmelskunde. Von allen Wissenschaften sollte die Astronomie eine Wissenschaft sein, welche Tatsachen demonstrirt." (**Our Own and Other Worlds**, 1903, S. 190. 192.)

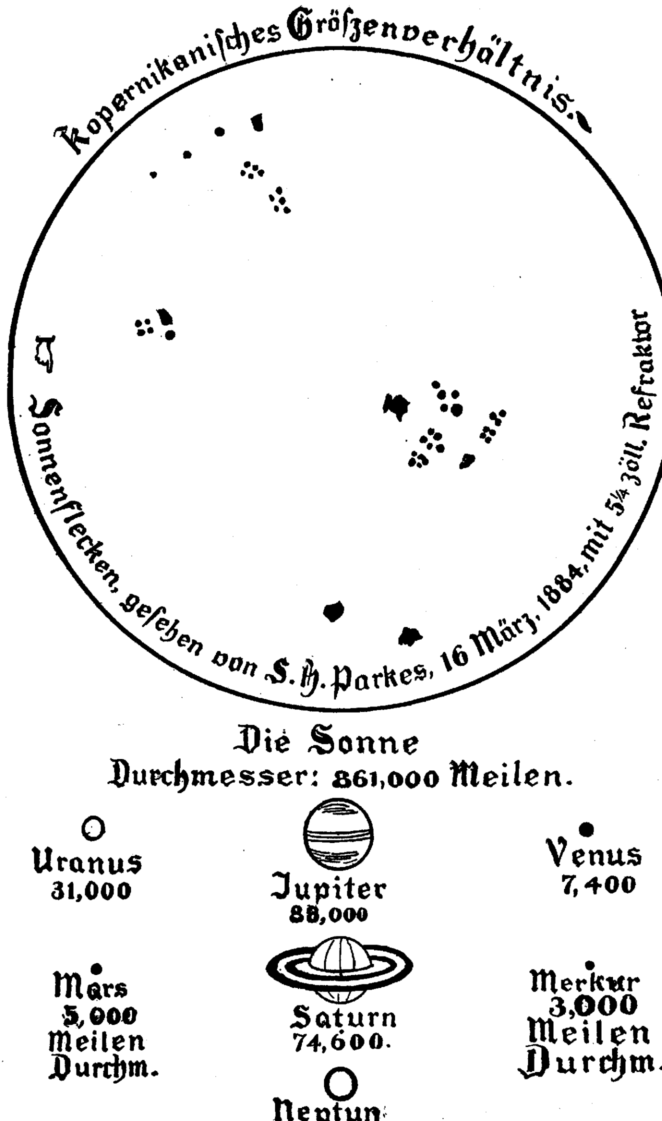
fast in ihre Nähe und eilen dann wieder in unbekannte Regionen. Kommen sie jemals zurück, so geschieht es sicherlich nicht im Gehorsam gegen die Attraktion der Sonne, und sollte ein Komet auch einen ganzen Umlauf vollenden. Soweit die Beobachtung geht, ist es nicht unwahrscheinlich, daß gewisse Kometen sich ebensowohl in verschiedenartigen Bogen, oder gar in geraden Linien, als in schmalen Ellipsen bewegen.

Noch merkwürdiger erscheinen die Kometen darin, daß sie keine gleichförmige Richtung haben, wie die Planeten. Die Planeten bewegen sich beständig in einer und derselben Richtung, die Kometen aber in allen nur denkbaren Richtungen. ("In fact, they seem to be amenable to no planetary law whatever." Hamilton.) Einen deutlichen Beleg hierfür haben wir, wenn sich ein Komet der Sonne nähert. Mit dem Schweife stets der Sonne abgewendet, stürzt er mit rasender Geschwindigkeit auf dieselbe los. Es scheint, die Sonne müsse ihn verschlingen. Doch in ihrer unmittelbaren Nähe schlüpft er um dieselbe herum und entgeht ihrer Anziehungskraft. Der doppelgeschweifte, auch mit dem bloßen Auge sichtbare Komet von 1903, benannt nach seinem Entdecker Borrelli von Marseilles, näherte sich der Sonne bis auf ein Drittel ihrer Entfernung von der Erde. Er flog mit einer besonders großen Geschwindigkeit. Doch auch er konnte von der Attraktion der Sonne nicht festgehalten werden. Wie widersteht er der Anziehungskraft der Sonne? Warum wird er nicht von ihr verschluckt? Wie entgeht er ihr? Welche Macht zieht ihn in den Raum zurück trotz der großen Anziehungskraft der Sonne? Auf alle diese Fragen wissen die Kepler'schen und Newton'schen Gesetze nur die Antwort: "We simply do not know." (Hamilton.)

Ferner hat man die Beobachtung gemacht, daß die Kometen der kurzen Periode den Attraktionsgesetzen entgegen jedesmal zu früh um die Sonne schlüpfen. Olbers verwandte ein ganzes Menschenalter auf die Beobachtung der Kometen. Ihm folgte der große Mathematiker Encke. Beide fanden, daß die Kometen der kurzen Periode sich jedesmal etwa $2\frac{1}{2}$ Stunden zu früh einstellten und sich nach keinen Kepler'schen und Newton'schen Gesetzen berechnen ließen. Sie standen dieser Naturerscheinung so ratlos gegenüber, daß sie mit Euler eine unerklärliche verborgene Kraft annahmen, die einmal die Zer=

störung des ganzen Planetensystems herbeiführen werde. (Philosophical Transactions, Bd. 46, S. 204.) Wie erklären nun die Neueren diese merkwürdige Himmelserscheinung? Sie sagen, daß die Attraktion der Sonne immer kleinere Kreise und damit immer schnellere Rotationen der Himmelskörper verursache und so deren Umlaufszeit verkürze. (Clerke, Hist. of Astr., 1902, S. 93.) Was für feine Rechenmeister doch diese Leute sind! Keine Schwierigkeit ist ihnen zu schwer. Kaum haben sie uns versichert, daß alle Himmelskörper von der Sonne abgesprungen seien und sich von ihr immer weiter entfernten und beständig langsamer rotirten, so erklären sie uns schon im nächsten Atemzug, daß sie sich vielmehr der Sonne immer mehr näherten, und infolgedessen entstünden immer schnellere Umdrehungen um ihre eigene Achse! In der Tat meisterhaft. In Bezug hierauf gilt in vollem Sinne das Wort Dr. White's: „Das Gesetz vom Willen und den Ursachen, das Comte formulirt hat, bewahrheitete sich hier, wie in so vielen andern Fällen. Dies Gesetz ist, daß Leute, wenn sie die natürlichen Ursachen der Dinge nicht wissen, sie einfach einem Willen wie ihrem eigenen zuschreiben. So erhalten sie eine Theorie, die zeitweilig die Stelle der Wissenschaft einnimmt." Und an der falschen Theorie hält man mit einem Eifer fest, der einer besseren Sache wert wäre.

5. Die Kopernikaner sagen, die Sonne sei so gewaltig, weil größer als die Erde, und darum sei es natürlicher, daß die Erde sich um die Sonne drehe, als umgekehrt. Die Sonne soll nach den Kopernikanern einen Durchmesser von ungefähr 830,000 Meilen haben. Um uns von dieser Größe der Sonne eine Vorstellung zu machen, diene folgendes: der Mond ist 240,000 Meilen von der Erde entfernt, könnte aber trotz dieser riesigen Entfernung innerhalb der Sonne gemächlich seine Kreise beschreiben, ja könnte dies selbst dann tun, wenn seine Kreise $1\frac{3}{4}$ Mal größer wären. Die Folge von der Annahme solcher riesigen Größe der Sonne ist natürlich die, daß man sie sich in ungeheurer Entfernung denkt. Die Kopernikaner sagen uns, wenn jemand alle Tage 30 Meilen liefe, was 10,000 Meilen in einem Jahr und eine Million Meilen in hundert Jahren ausmacht, so würde er bei solcher Geschwindigkeit doch erst nach 9,500


Kopernikanisches Größenverhältnis.
Sonnenflecken, gesehen von S. H. Parkes, 16 März, 1884, mit 5¼ zöll. Refraktor
Die Sonne
Durchmesser: 861,000 Meilen.
Uranus
31,000
Jupiter
88,000
Venus
7,400
Mars
5,000
Meilen
Durchm.
Saturn
74,600.
Merkur
3,000
Meilen
Durchm.
Neptun
35,000

Jahren die Sonne erreichen. Und hätte Adam bei seiner Erschaffung diese Strecke zu laufen begonnen, so hätte er jetzt erst wenig mehr als die Hälfte zurückgelegt.

Wir fragen: Weiß man denn etwas Gewisses über diese Entfernung? Die Antwort lautet zweifelhaft, denn diese Berechnung ist keine so einfache Sache; sie hat den Astronomen schon viel Kopfzerbrechens gemacht. Dabei ist in Betracht zu ziehen die Rotation der Erde mit 1250 Fuß in der Sekunde; ihr jährlicher Kreislauf von 600 Millionen Meilen, mit einer Schnelligkeit von 18 Meilen in der Sekunde; die Fortbewegung der Sonne selbst im Weltraum mit einer Geschwindigkeit von 10 Meilen in der Sekunde; dann die doppelte Schwankung der Erdachse und die Bewegungen derjenigen Planeten, die bei solcher Berechnung mit in Betracht gezogen werden müssen; ferner die Refraktion der Lichtstrahlen durch die Atmosphäre, die Störungen durch Attraktion, die Aberration des Lichts und die keineswegs mathematische Richtigkeit in der Messung des Erddurchmessers; dazu die Fehler und Ungenauigkeiten, denen die Beobachtungen der Astronomen unterworfen sind durch die nie zu erreichende Vollkommenheit ihrer Instrumente.

Darum schwanken denn auch die Berechnungen der Sonnenentfernung beträchtlich. Bentley hatte diese Entfernung auf 28 Millionen Meilen berechnet, Flamstead und Cassini auf 84 Millionen Meilen. Newton schrieb an Bentley: „Beide Berechnungen, glaube ich, werden den Zweck gut erfüllen.“ Später brachte man es auf 109, und sogar auf 126 Millionen. Und während man vor nicht gar langer Zeit noch über 95 Millionen annahm, ist man jetzt wieder etwas bescheidener geworden und auf 91 oder 92 Millionen Meilen herabgekommen. Die Entfernung der Sonne von der Erde schwankt also bei den Kopernikanern zwischen 28 Millionen und 126 Millionen Meilen. Ein netter Unterschied! Prof. Ball hat über diese ‚Irrtümer‘ ein besonderes Kapitel geschrieben. Proctor bemerkt, die neuliche Reduzirung der Sonnenentfernung betreffend: „Wir haben nicht wenig Verwunderung darüber ausdrücken gehört, daß die Astronomen einen Irrtum von etwa 3,000,000 Meilen in ihrer Abschätzung der Sonnendistanz entdeckt haben. Vielen erscheint es unerklärlich, daß ein Irrtum wie dieser in Wirklichkeit durchaus gering sein

soll, während doch das eigentliche Wunder dieses ist, daß die Astronomen der Wahrheit bis auf einige Millionen Meilen nahe gekommen sind. Wenn aber der Irrtum in der Abschätzung der Sonnendistanz überraschend erscheint, was wird dann von einem Irrtum gedacht werden, der auf Millionen von Millionen Meilen geschätzt werden muß? Das ist aber der Fall, was Sirius betrifft."

Wie leicht doch die Kopernikaner mit den Millionen um sich schütteln! Ja die ungeheuren Entfernungen der Himmelskörper! Kommen sie darauf zu sprechen, dann geraten sie allemal schier in Ekstase. Dies ist der köstliche Diamant, der das ganze Kopernikanische System durchleuchtet, ein Hauptpfeiler in dem Kepler'schen Weltgebäude, und der weite Mantel, womit man in zärtlicher Liebe alles einhüllt und zudeckt, was das Licht der Prüfung nicht besteht. Sind aber die unermeßlichen Entfernungen der Kopernikaner ungewiß, ja rein aus der Luft gegriffen, so fällt auch die Annahme solcher gewaltigen Größe der Sonne und damit dieser fünfte ‚Beweis' dahin.

Das sind die Kopernikanischen Beweise für die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne. Gesetzt, sie wären gültig, so könnte der Kopernikanismus noch immer nicht Anspruch auf Alleinberechtigung erheben, wie der Astronom Ball schreibt (Elements of Astr., N. Y., 1880, S. 189): „Es ist gleich leicht, die scheinbaren Bewegungen der Sonne durch die Hypothese zu erklären, daß die Sonne im Brennpunkt ruht und die Erde in einer Ellipse sich um die Sonne bewegt, oder durch die Hypothese, daß die Erde im Brennpunkt ruht und die Sonne in einer Ellipse sich um die Erde bewegt. Es ist in der Tat leicht einzusehen, daß das Gesetz von den geichen Flächenräumen in gleichen Zeiten durch beide Annahmen erfüllt wird. Um zu entscheiden, welche dieser beiden Hypothesen wir annehmen sollen, müssen wir andere Erwägungen einführen." Diese andern Erwägungen ("other considerations") haben wir soeben ausführlich besprochen und gefunden, daß dieselben nicht stichhaltig sind. Ist den Kopernikanern aber dieser Grund genommen, dann muß, wie gesagt, ihr ganzes Gebäude notwendig zusammenstürzen; dann fallen die weiten Entfernungen der Himmelskörper von

selbst hin, und die tägliche Rotation der Erde ist dann nicht mehr möglich. Aber die Kopernikaner haben auch für letztere ihre besonderen Beweise, und auf diese wollen wir nun ebenfalls näher eingehen.

Kopernikanische Beweise für die tägliche Rotation der Erde.

1. Die Encycl. Britannica sagt: „Die tägliche Rotation der Erde erklärte die scheinbare tägliche Umdrehung des Himmels einfacher und rationeller.“ Freilich, wenn man annimmt, daß die Sterne so ungeheuerlich weit entfernt sind, dann ist es schwer zu fassen, daß sie sich alle 24 Stunden um die winzige Erde bewegen sollen; das ist dann nicht gut möglich. Sowie man aber die Himmelskörper der Erde nahe rückt, weicht diese Schwierigkeit von selbst. Wir erinnern uns hier, daß auch Kopernik die zwei Fortbewegunden der Erde nach ganz verschiedenen Richtungen für unmöglich hielt. Und warum hielt er sie für unmöglich? Darum: Rotation und Revolution stehen in einem bestimmten Verhältnis zu einander. Ein Rad, dessen Umfang einen Fuß beträgt, legt bei 365 Rotationen 365 Fuß zurück; und setzen wir einen rotirenden Körper, sei es auf der Erde oder in der Luft, in schnellere Bewegung nach einem Ziele, so müssen auch seine Rotationen an Schnelligkeit beständig zunehmen. Nun beträgt der Umfang der Erde 25,000 Meilen. Das macht in einem Jahre bei 365 Rotationen 365×25,000 oder 9,125,000 Meilen aus. Der jährliche Umlauf der Erde um die Sonne sollte demnach nur 9,125,000 Meilen betragen. Das ist das Ergebnis, welches uns die Forschung in der Natur an die Hand gibt. Dieses Ergebnis nehmen aber die Kopernikaner nicht an — nein, nicht im geringsten, sondern nach ihrer Annahme soll der jährliche Umlauf der Erde die Riesensumme von 600,000,000 Meilen betragen! — eine Annahme, die nichts weniger als „einfach und rationell“, sondern den erforschten Tatsachen widersprechend ist.

Wir sehen, wie die Kopernikaner auch mit ihrer täglichen Rotation sofort in unüberwindliche Schwierigkeiten verwickelt werden. Manche unter ihnen nehmen darum auch den Mund nicht so voll. Littrow z. B. gesteht: „Beide Hypothesen

stellen die Erscheinung, die dadurch erklärt werden soll, gleich gut und vollständig dar, und so lange es bloß um diese Darstellung der äußeren Erscheinung zu tun ist, so hängt auch die Wahl zwischen beiden bloß von unserer Willkür ab, da keine derselben einen Vorzug vor der andern hat, und nichts in ihnen selbst liegt, was uns zu der Annahme der einen oder der andern vorzugsweise bestimmen könnte." (Gemeinfaßliche Darstellung des Weltsystems. Stuttgart, 1854, S. 39. 80. Ferner schreibt Dr. Ball: „Die scheinbare tägliche Bewegung des Himmels könnte ohne Zweifel durch die Hypothese erklärt werden, daß alle Himmelskörper an die Innenfläche einer kolossalen Kugel angebracht sind, wovon die Erde das Centrum wäre, und daß diese Kugel einmal an jedem Sonnentag sich um einen ihrer Durchmesser dreht. Es gibt jedoch noch eine andere Methode, die tägliche Bewegung zu erklären, die unsere sorgfältige Aufmerksamkeit fordert. Die Erde selbst ist, wie wir gesehen haben, ein isolirter Körper im Universum und an keinem andern Körper befestigt. Was sollte darum die Erde an der tatsächlichen Bewegung hindern? — — — Wir können annehmen, daß die Himmelskugel sich von Ost nach West um die Erde bewegt, während die Erde ruht; oder wir können annehmen, daß die Himmelskugel ruht und die Erde sich von West nach Ost bewegt und so die scheinbare Bewegung hervorbringt. Welche von diesen zwei Lösungen sollen wir annehmen?" Und nun erinnert der Dubliner Professor ebenfalls an die ungeheuern Entfernungen und Größen der Himmelskörper. Die könnten sich doch unmöglich um die kleine Erde bewegen. Und so sei es denn gewiß, daß die Erde rotire. Er fährt fort: „Die Astronomen geben darum jetzt allgemein zu, daß die richtige Erklärung der scheinbaren täglichen Bewegung des Himmels in der Tatsache (?) zu finden sei, daß die Erde sich einmal an jedem Sonnentage von West nach Ost um ihre Achse drehe." (Elements of Astr., 1880, S. 74—76.) Ball argumentirt so: weil die weiten Entfernungen der Himmelskörper ein gewisses Faktum seien, so sei auch die tägliche Rotation der Erde eine Tatsache. Ist aber die Prämisse falsch — nämlich die gewaltigen Entfernungen und Größen der Himmelskörper —, so fällt auch hier wieder der ganze Beweis dahin. Ja wir finden auch hier keine Spur von Beweis; im Gegenteil,

man gesteht es offen ein, die Bewegungen der Himmelskörper ließen sich ganz wohl auf die eine oder andere Weise erklären.

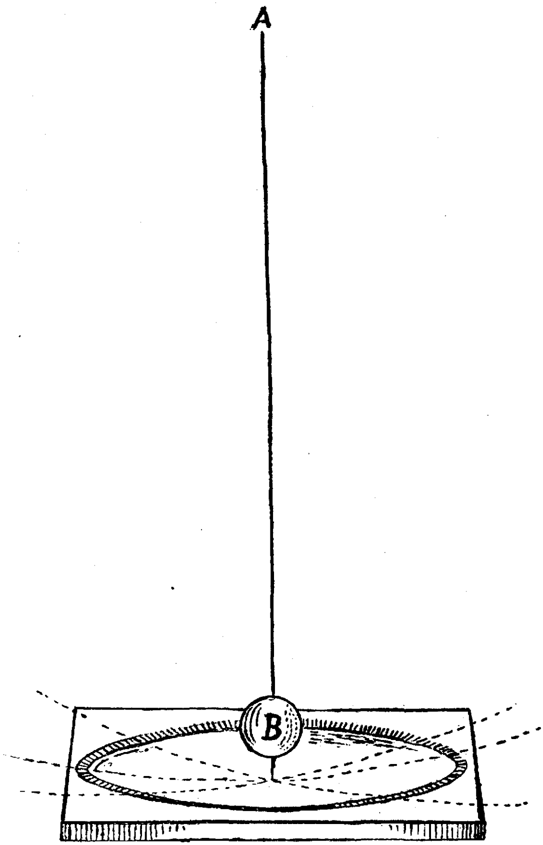
2. Die Encycl. Britannica sagt aber weiter: „Die Einfachheit des Systems und dessen folgliche Wahrscheinlichkeit waren die einzigen Argumente, die Kopernik zum Beweise für die Wirklichkeit desselben vorbringen konnte. Die Bewegung der Erde kann ja niemals zum Gegenstand einer sichtbaren Demonstration gemacht werden; aber nach Richer's Entdeckung, daß die Schwerkraft nach dem Äquator abnehme, war es unmöglich, das Vorhandensein ihrer rotirenden Bewegung noch länger zu bezweifeln." Also nach dem Äquator zu soll die Schwerkraft abnehmen. Der Franzose Richer machte im Jahre 1672 die Beobachtung, daß das Pendel einer Uhr, die in Paris normal ging, in Cayenne, 5 Grad nördlich vom Äquator, täglich $2\frac{1}{2}$ Minuten zurückblieb, respektive langsamer lief, und er mußte das Pendel um $\frac{1}{8}$ Zoll verkürzen. Darum — so argumentirt man — muß die Anziehungskraft der Erde am Äquator eine geringere sein; und man zog den Schluß, daß die Centrifugalkraft, die bei der Bewegung der Erde um ihre Achse entstehe, die Gravitation reduzire und infolgedessen das Pendel langsamer schwinge. Aber diese Schlußfolgerung ist nur eine Hypothese; denn wir können gerade so gut annehmen, daß die Attraktion der Erde, während sie still steht, mit der Entfernung von ihrem Mittelpunkt abnimmt, welcher zu gleicher Zeit auch das Centrum der Attraktion ist. Und der Durchmesser der Erde am Äquator soll ja nach den Kopernikanern 26 Meilen länger sein als der Poldurchmesser. Also wäre man demnach am Äquator 13 Meilen weiter vom Mittelpunkt der Erde entfernt.

In Dr. Mehler's Elementar-Mathematik, Berlin 1886, wird die Schwerkraft am Pol auf 9.8315 m. festgesetzt, und die am Äquator auf 9.7806 m., ein Unterschied von nur .0509. Gesetzt, diese Angaben seien richtig, was wäre damit bewiesen? Für die Umdrehung der Erde gar nichts; denn das Leichterwerden am Äquator kann, wie gesagt, auch andere Ursachen haben. Wie nennt man aber das auf deutsch, wenn jemand auf eine bloße Hypothese hin in die Welt hinausposaunt: „Es war unmöglich, das Vorhandensein ihrer rotirenden Bewegung noch länger zu bezweifeln?" Man kann es nicht anders nennen, als leere Prahlerei.

Dazu haben die genauen Untersuchungen Laugier's ergeben, daß die schnellere oder langsamere Bewegung des Pendels auch in der Schwere des Gehänges zu suchen sei. Ein und dasselbe Pendel brauchte mit einem Gehänge von 2 Kilogramm Gewicht 1,977 Sekunden für 2,000 Schwingungen, mit einem Gehänge von 4 Kilogramm 2,010.55 Sekunden, mit einem Gehänge von 6 Kilogramm 2,020.04 Sekunden, mit einem Gehänge von 8 Kilogramm 2,027.04 Sekunden — während die Zahl der Schwingungen in jedem einzelnen Falle dieselbe war, nämlich 2,000. Darum, je schwerer das Gehänge, desto langsamer die Schwingungen. Die Schwingungen des Pendels hängen darum nicht allein von der Länge desselben ab. Diese genauen Beobachtungen wurden veröffentlicht in der "Comptes Rendus de l'Académie Francaise" (t. XXI, S. 117—124) und ergaben, daß Galileo's Gesetze über die Pendelschwingungen nicht ganz richtig seien, und daß das Abnehmen der Erdattraktion nach dem Äquator zu, gefolgert aus der Abnahme der Schnelligkeit des Pendels, wahrscheinlich auf Irrtum beruhe.

3. Da ist ferner der Beweis mit dem sogenannten Foucault'schen Pendel, das in seiner Schwingungsebene zurückbleiben soll. Wie töricht, dieses soll infolge der Erdrotation zurückbleiben und die Luft soll auf den Punkt gehorsamlich folgen! Die Encycl. Britannica übergeht darum diesen ‚Beweis' mit vielsagendem Stillschweigen. Aber im allgemeinen klammern sich die Kopernikaner noch immer hartnäckig an diesen Strohhalm an. In Ray, Elements of Astronomy, 1869, ist darüber auf S. 19—22 ein langes und breites. Nach den Angaben dieses astronomischen Textbuches wurde das Experiment im Pantheon zu Paris und im Bunker Hill Monument in der Nähe von Boston gemacht. Und wir fügen hinzu, daß der Versuch im Kölner Dom (1852) und im Dome von Speyer wiederholt worden ist, und zwar mit demselben Resultat wie zu Paris. Peabody nennt es in der Einleitung zu Ray "a beautiful experiment." White versteigt sich sogar zu den begeisterten Worten: „Und in 1851 zeigte Foucault's großes Experiment mit dem Pendel dem menschlichen Auge die Bewegung der Erde um ihre eigene Achse. Um die Sache vollständig zu machen, wurde dies Experiment

öffentlich in einer der Kirchen Roms von dem hervorragenden Astronomen Pater Secchi, einem Jesuiten, gemacht in 1852,



Foucault's Pendelversuch, 1851. — A. Stahldraht, 223 Fuß lang. B. Kugel, 61 Pfund schwer.

gerade 220 Jahre nachdem die Jesuiten so viel zur Verurteilung Galileo's getan hatten." (Warfare, 1900, Bd. I, S. 157.) Und so zieht sich diese Lobrede durch fast alle Koper=

nikanischen Schriften. Interessant ist es, zu beobachten, mit welcher Begierde die Kopernikaner danach haschen. Es muß aber sehr wackelig um ihre Sache stehen, wenn sie von keinen festeren Säulen getragen wird als dem Experiment mit dem Foucault'schen Pendulum!

Es findet sich nämlich in diesem vielgerühmten Experiment ein Moment, welches dasselbe gänzlich wertlos macht. Werden wir uns zunächst völlig klar darüber, was Foucault will. Er sagt, weil die Erde nach dem Äquator zu schneller rotire als nach den Polen zu, so werde deshalb das Pendel, wenn es von Norden nach Süden schwinge, hier im Süden mehr und im Norden weniger von der Rotation der Erde mit fortgerissen. Das Pendel werde darum in der südlichen Schwingungsebene immer mehr nach Westen streben, und deshalb in der nördlichen immer mehr nach Osten gezogen werden, bis es schließlich direkt von Ost nach West schwinge. In dieser Position müßte es nun notwendig infolge der Rotation der Erde bleiben. Aber nein, das tut es nicht — und hier ist das Entscheidende, was dieses Experiment völlig wertlos macht. Das Pendel bleibt nicht in der Schwingungsebene von Ost nach West, sondern weicht nun auch von dieser Schwingungsebene immer weiter ab und kümmert sich gar nichts um die Kopernikanische Theorie von der Rotation der Erde. Darum kann auch dies Experiment dieselbe nicht beweisen.

Nun könnte man ja fragen, warum das Pendel überhaupt von seiner Schwingungsebene abweiche und verschiedene Positionen einnehme? Genau weiß das kein Mensch. Hier gilt das große Wort Bravey's, das er zur Erklärung seines eigenen Experimentes sprach: „Die Veränderung der relativen Position kann von einer so großen Zahl von Ursachen abhängen, daß vielleicht viele Jahrhunderte hingehen werden, ehe man das Gesetzliche erkennen wird." Wenn es die Herren nur beherzigen und nicht immer wieder die alten abgeschmackten Sachen auftischen wollten!

4. Um zu beweisen, daß die Erde rotire, weist man jetzt mitunter auch darauf hin, daß ein fallender Körper etwas zurückbleibe. Früher verhielt sich die Sache gerade umgedreht. Da bewies man immer aus der Tatsache, daß ein fallender Körper nicht abweicht, daß die

Erde stille stehe. Fromundus z. B. weist in seinem Buch Anti-Aristarchus mit großem Nachdruck gerade auf diese Tatsache hin. Später machten dann die Kopernikaner darauf aufmerksam, daß auf einem fahrenden Schiffe ein von der Spitze des Mastes herabfallender Stein auch nicht abweiche. Hier fragen wir: Wem also folgt der fallende Stein? Antwort: Dem Schiffe. Also nicht der Erde? Nein. Dies wird noch klarer, wenn ein Schiff nicht wie die Rotation der Erde nach Osten, sondern nach Westen läuft. Da müßte doch der fallende Körper der Rotation der Erde folgen und nicht dem Schiffe. Aber nein, die Kopernikaner behaupten, dem sei nicht so. Wo bleibt dann aber in diesem Fall die Rotation der Erde? Ist sie überhaupt nicht vorhanden, oder haben die fallenden Körper dieselbe bei der Schiffahrt vergessen?

Neuerdings soll nun aber Benzenburg mathematisch nachgewiesen haben, daß eine Abweichung bei fallenden Körpern tatsächlich stattfinde. Dieselbe muß freilich nur sehr winzig sein, denn selten rücken die Kopernikaner damit heraus. Doch gesetzt, eine solche Aberration sei Tatsache; was wäre damit bewiesen? Die Rotation der Erde? Obige Experimente bewiesen das Gegenteil. Der Stein folgte stets den Bewegungen ds Schiffes. Und könnte die geltend gemachte Aberration nicht etwa durch magnetische Erdkräfte bewirkt worden sein, oder auch durch mathematische Versehen, Unzulänglichkeit der Instrumente, optische Täuschung und dergleichen? So ganz unmöglich wäre das auch nicht. Denn Benzenburg war doch nicht unfehlbar! Doch White behauptet: „Benzenburg hat experimentell gerade eine solche Aberration bei fallenden Körpern nachgewiesen, wie sie von der täglichen Bewegung der Erde mathematisch gefordert wird.“ Benzenburg hat's getan. Und damit ist die Sache für ihn entschieden.

5. Die Kopernikaner sagen ferner, die Passatwinde (von Ost nach West wehende Winde in der heißen Zone) seien ein Beweis für die Umdrehung der Erde. Aber jene Winde sind viel zu unbeständig, um das zu beweisen. Vielmehr ist die ganze Lufthülle der unumstößliche Beweis, daß eine Rotation der Erde nicht statt hat. Auch ist darauf hinzuweisen, daß gewisse Windrichtungen in andern Weltteilen dann gerade gegen die Rotation der Erde Zeugnis ablegen

würden. Es ist jetzt nach mehr als fünfzigjähriger meteorologischer Beobachtung allgemein bekannt, daß die Winde in der gemäßigten Zone als Regel nicht wie die Passatwinde nach Westen, sondern im Gegenteil nach Osten strömen.*) In der kalten Zone aber strömen sie in der Regel nach Südosten. Professor Henry vom meteorologischen Institut zu Washington nannte darum diesen ‚Beweis' der Kopernikaner vorsichtig eine Hypothese und gestand: „Die Wirkungen, welche durch Luft, Wasser und Land hervorgebracht werden, tragen einen viel komplizierteren Charakter und sind, gleichwie das Problem von der gegenseitigen Tätigkeit aller Planeten zu einander, noch nie einer erfolgreichen mathematischen Analyse unterworfen worden." (Scientific Writings, II, 44 f.) Ferner „Erwärmte Luft wird spezifisch leichter und trachtet beständig aufzusteigen, aufwärtsgedrängt durch die sie umgebende schwere Luft. Die auf diese Weise durch Antrieb der Sonne hervorgebrachte Wirkung auf die Luft ist die große treibende Kraft, die alle Strömungen der Atmosphäre verursacht, vom sanften Südwind, der nur leise die Oberfläche des ruhigen Sees kräuselt, bis zum rasenden Sturm, der ganze Flotten versenkt oder in einem Augenblick die Hoffnungen des Landmanns auf ein ganzes Jahr vernichtet. Diese Tatsache

*) Schon am 11. März des Jahres 1861 schrieb der Direktor des Smithsonian Instituts an einen Luftschiffer namens Lowe: „Obwohl der Wind (auf der Oberfläche) in den Ver. Staaten und um die ganze Erde zwischen denselben Parallelen äußerst günstig erscheint, so findet man doch nach einer jahrelangen genauen Aufzeichnung der vorwiegenden Bewegungen eine vorherrschende Strömung von West nach Ost. Dies beweist schon aufs klarste die Tatsache, daß zwischen New York und England segelnde Lastschiffe bei der Rückkehr in der Regel fast doppelt soviel Zeit brauchen als bei der Überfahrt.

Durch beständige Beobachtungen, die seit zehn Jahren in diesem Institut aus allen Teilen der Ver. Staaten gesammelt wurden, ist es völlig festgestellt worden, daß sich alle meteorologischen Erscheinungen in der Regel von West nach Ost bewegen und daß die höheren Wolken immer ostwärts laufen. Wir können darum nach so vielen Beobachtungen und aus theoretischen Erwägungen mit Zuversicht sagen, daß ein Luftballon an einem bestimmten Tage, welche Richtung der Wind auch auf der Oberfläche der Erde haben mag, bei genügender Höhe von der herrschenden Strömung in der oberen oder vielmehr mittleren Luftregion ostwärts getragen werden würde."

ist von der Wissenschaft so gründlich festgestellt worden, daß nicht not ist, noch nach einem andern primum mobile zu suchen für das große System beständiger Bewegung, der das Luftmeer unterworfen ist." (S. 51.) Und ferner: „Die Zirkulation in der Gegend veränderlicher Winde kann sich oft umkehren, und die Ausgleichung kann durch Winde in verschiedenen Teilen der Hemisphäre geschehen." (S. 83.) Endlich: „Den Pfad eines Luftteils genau zu verfolgen, übersteigt die Kraft ununterstützter Logik und könnte, wenn überhaupt, nur vermöge äußerst verfeinerter mathematischer Hilfsmittel vollführt werden. Dies Problem wurde, wie man glaubt, der französischen Akademie der Wissenschaften als Preisfrage vorgelegt. Würde es aber auch nach allen vorgeschriebenen Bedingungen gelöst, so würde das nicht genügen; denn es gibt noch eine andere störende Ursache, die vielleicht noch tätiger ist als irgend eine der bisher aufgezählten, nämlich die Verdichtung der Dünste, die von der Oberfläche des Ozeans aufsteigen und in verschiedene Teile der Erde getragen werden." (S. 55.)

Glaubten Reid und Piddington, daß der Wind sich in koncentrischen beständischen Kreisen, und Espy anfangs, daß er sich in geraden radialen Linien nach dem Centrum bewege, so nahm endlich Redfield eine Mittelstellung ein und glaubte, daß er eine spirale Bewegung nach innen habe.

Es bleibt dabei, was Christus sagt: „Der Wind bläset, wo er will, und du hörest sein Sausen wohl; aber du weißt nicht, von wannen er kommt und wohin er fähret." Joh. 3, 8. Es wird bald Zeit, daß Leute, welche Anspruch auf wissenschaftliche Bildung erheben, aufhören, die Rotation der Erde aus den Windrichtungen beweisen zu wollen. Diese Richtungen, sowie auch die Entstehung des Windes selbst, haben ganz andere natürliche Ursachen.*)

---

*) Dies sowohl, als auch, daß gewisse Windrichtungen in andern Weltteilen den Passatwinden stets entgegengesetzte Richtungen verfolgen, wurde auch ausführlich nachgewiesen in The Tivoli Times, Tivoli, N. Y., 24. August 1900, sowie in dem vortrefflichen Pamphlet: "Are the Phenomena of Meteorology consistent with the Tychonic Theory?" — Vergl.: Writings of Joseph Henry, "General Atmospheric Conditions," Vol. II, p. 33—84. "Atmospheric Vapor and Currents", p. 212—308.

6. Auch die Meerströmungen sollen beweisen, daß sich die Erde von West nach Ost um ihre Achse dreht. Um aber dieses beweisen zu können, müßten sich alle diese Strömungen von Ost nach West bewegen. Nun ist es aber Tatsache, daß dies nur teilweise geschieht. In manchen Gegenden aber fließen sie auf weiten Strecken direkt von West nach Ost. Dies spricht also geradezu gegen eine Rotation der Erde, wie sie von den Kopernikanern behauptet wird. So stoßen auch hier die Kopernikaner auf eine nicht zu übersehende Schwierigkeit. Diese fällt aber weg, sobald man die Rotation der Erde nicht annimmt.

Die Meerströmungen erhalten ihre Richtungen aber durch folgende Ursachen: „Erwärmtes Wasser wird beständig von den Äquatorialgegenden nach den Polen getragen, und Ströme von kaltem Wasser kehren zurück. — — — Die beständige Einwirkung des Windes auf das Wasser gibt offenbar Anlaß zu einer Strömung im Ozean in dem Gürtel, über welchen der Wind hinstreicht. — — — Die Gleichmäßigkeit dieser Strömungen wird gestört durch die Gestalt ablenkender Küsten und die Form des Meerbodens, sowie auch durch Inseln, unregelmäßige Winde, Verschiedenheit der Temperatur, und vor allem durch die jährliche Bewegung der Sonne, wenn sie ihre Höhe ändert.“ (Schriften von Joseph Henry, Bd. II, S. 14. 61.)

7. Da ist endlich der ‚Beweis', daß unsere Erde infolge der täglichen Umdrehung an ihren Polen abgeplattet sein soll. Prof. Ball nennt dies auf Seite 76 seines Buches „eine merkwürdige Bestätigung“ der Rotation der Erde. Merkwürdig ist diese Bestätigung der Erdumdrehung allerdings, soweit das Merkwürdige dabei in Betracht kommt. Es ist nämlich äußerst merkwürdig, daß die Erde infolge ihrer Rotation an den Polen abgeplattet sein soll, während dies, wie alle Astronomen zugeben müssen, bei andern Himmelskörpern, die auch rotiren sollen, nicht der Fall ist! Von der Sonne z. B. sagt Ball auf Seite 185: „Die allersorgfältigsten Beobachtungen haben keine zuverläßlichen Anzeichen einer Elliptizität in der Figur der Sonne dargeboten.“ Üben die Rotationen der Erde solch enormen Druck aus, daß davon die Pole (wo doch das Eis bekanntlich am härtesten ist) abgeplattet werden, wie kommt es, daß nicht alles dort Lebende

zerquetscht wird? Und wenn das so weiter geht mit dem Eindrücken und Abplatten, was soll dann schließlich noch aus unserer armen Erde werden?

Doch wir fragen, ob es denn schon mit Gewißheit erwiesen worden ist, daß die Erdpole abgeplattet sind? Welche Beweise hat man dafür? Man hat die Erde gemessen und will dabei gefunden haben, daß die Grade sich nach den Polen zu verlängern, und das sei ein Beweis für die Abplattung der Erde an den Polen. Prof. Schöpffer bemerkt hierzu, daß die Gradmessungen bisher noch keineswegs ein einheitliches Resultat ergeben haben, und „wenn es wirklich wahr ist, daß ein Größerwerden der Grade nach den Polen stattfindet, so ist das kein Beweis für eine Abplattung der Erde unter den Polen, sondern für eine Verlängerung.“ (Widersprüche in der Astronomie, 1869, S. 80.) Mag man nun hierüber urteilen, wie man will, gewiß ist, daß das Längerwerden der Grade nach den Polen erst später gefunden wurde. Newton hat davon noch nichts gewußt. Aber „Newton hatte aus Gründen geschlossen, daß bei einer sich um ihre Achse bewegenden Erde das Gleichgewicht nur bestehen könnte, wenn die Polarachse nicht verlängert, sondern vielmehr verkürzt ist.“ (Mädler, Populäre Astronomie, Berlin 1867, S. 21.) Also die Kopernikaner m u ß t e n Beweise für die Abplattung der Erde an den Polen finden, um ihre Theorie zu schützen. Und so fanden sie denn auch nach vielen Messungen, daß die Grade sich nach den Polen verlängern.

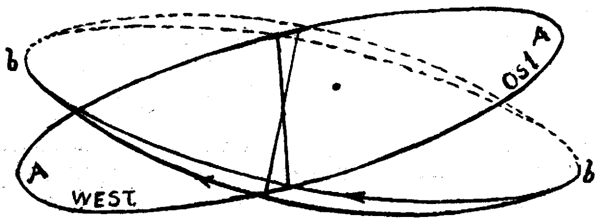
Die Länge der Grade ist aber bisher, wie schon bemerkt, noch keineswegs mit völliger Bestimmtheit festgestellt worden — und konnte es auch nicht werden. Neuere Messungn haben ergeben, daß auch der Äquator kein exakter Kreis ist, sondern daß der Durchmesser, der vom Längengrade 14° 23′ östlich bis zu 194° 23′ östlich von Greenwich läuft, länger ist als der Durchmesser, der dazu rechte Winkel bildet, und zwar um 8,968 Fuß oder ungefähr $1\frac{3}{5}$ Meile. (Ray, Elem. of Astr. S. 78.)*) Und wer weiß, was für Resultate noch in der Zu-

---

*) Sir Norman Lockyer: „Der Poldurchmesser ist 41,709,790 Fuß. Aber der Äquator ist kein Kreis. Der Durchmesser des Äquators vom Längengrade 8° 15′ west bis zu 188° 15′ west ist 41,853,258 Fuß; der Durchmesser, der dazu rechte Winkel bildet, ist

kunft zum Vorschein kommen! Unter solchen schwankenden Verhältnissen, sagen wir, läßt sich über diese Sache noch kein gewisses Resultat festsetzen.

Derartige Bewandtnis hat es mit der täglichen und jährlichen Bewegung unserer Erde. Das sind aber der Segnungen des Kopernikanismus noch nicht alle. Wir wollen dir, lieber Leser, keine derselben verhehlen. Die Britannica zählt als nächstes Stück auf: „Das Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen (precession of the equinoxes) wurde zurückgeführt auf eine kleine Veränderung in der Neigung der Erdachse zur Fläche der Sonnenbahn.“ Zur Erklärung hier-



Precession of the equinoxes: Die beständige Westwärtsbewegung des Punktes, wo die Sonnenbahn (**ecliptic**, den Äquator trifft. A. Äquator. B. Sonnenbahn.

zu folgendes. Die Erscheinung eines neuen Sternes veranlaßte einst den großen Astronomen Hipparch im 2. Jahrhundert vor Christo, einen Katalog aller sichtbaren Sterne über seinem Horizont anzufertigen und ihre gegenseitige Stellung zu verzeichnen, damit die Nachkommen die Mittel in Händen hätten, in Zukunft irgend welche Abweichungen zu erkennen. Dieses Unternehmen wurde durch die wichtige Entdeckung belohnt, daß die Sonne nach ihrem Marsche durch die Sternbilder (Widder, Stier, Zwilinge, Krebs, Löwe, Jungfrau, Wage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische) nicht zu demselben Punkt des Himmels nach Verlauf eines Jahres an

---

41,850,210 Fuß, das ist, einige Tausend Yards kürzer. Die Erde hat darum die Gestalt einer Orange, die ein wenig eingedrückt ist.“ (**New York Sun, 1901.**)

der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche zurückkehrt, sondern daß dieser Punkt alljährlich etwas vorwärts schreitet; daher der astronomische Ausdruck procession oder precession of the equinoxes, Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen. Als nämlich Hipparch seinen Katalog mit den Beobachtungen des Aristillus und Timocharis verglich, da fand er, daß der erste Punkt in Aries (Widder), wo zur Zeit der genannten Astronomen 150 Jahre vor ihm die Sonne bei der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche stand, um zwei Grad vorgerückt war, oder 48 Sekunden jährlich. (Die jetzigen Astronomen haben diesen Fortschritt auf ungefähr 50.1 Sekunden jährlich bestimmt.) Die Beobachtungen Hipparchs wurden von Ptolemäus bestätigt.

Die Kopernikaner belehren uns nun, daß durch diese Veränderung der Sonnenbahn eine relative Veränderung der Winter- und Sommerlänge entstehe, wodurch nach und nach die jetzt bewohnten Erdteile in eine undurchdringliche Eiskruste eingehüllt, andere hingegen davon befreit und bewohnbar würden, bis endlich nach einer Periode von 26,000 Jahren die Tag- und Nachtgleichen wieder an ihren jetzigen Ort kämen, wo dann dieselbe Geschichte von neuem anfange — oder auch nicht? Die meisten Astronomen sind jetzt der Meinung, daß endlich noch a l l e s einfrieren werde. Newcomb (Astr. S. 501): „Die Welt muß in einer berechenbaren Zeit in der Zukunft in einem Chaos von kalten, toten Kugeln enden, wenn die Sonne und Sterne alle ihre Hitze ausgestrahlt haben werden, es sei denn, daß diese wieder erneut wird durch die Tätigkeit von Kräften, von denen wir gegenwärtig nichts wissen (know nothing)." Nichtswisser! Und das ist der letzte Satz in seinem Buch. Armseliges, hoffnungsloses Ende! Wie selig, glücklich und reich an Erkenntnis ist doch dagegen der Christ, der an die göttliche Offenbarung der Bibel glaubt, worin uns auch über die zukünftigen Dinge so viel Aufschluß gegeben wird.

Da sich nun das Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen ebensogut nach dem Ptolemäischen wie nach dem Kopernikanischen System erklären läßt, wie leicht ersichtlich, und hier von einem ‚Beweise' für das Kopernikanische System gar nicht die Rede sein kann, so gehen wir über zu einer anderen Segnung, die der Kopernikanismus der Menschheit gebracht hat.

Man behauptet ferner, daß die Menschheit erst mit dem Auftreten Koperniks die richtigen Vorstellungen vom Raume bekam. Alle Vorstellungen hierüber vordem seien falsch gewesen. Auch die heiligen Schreiber der Bibel wären in diesen falschen Vorstellungen mit befangen gewesen. „Wenn wir zum Beispiel sagen, gen Himmel fahren, niederfahren unter die Erde, so sind diese Ausdrücke in sich selbst falsch, denn im Schoße der Unendlichkeit gelegen können wir weder auffahren noch niederfahren: es gibt kein Oben noch Unten. Das Universum muß dargestellt werden als eine Ausdehnung ohne Grenzen, ohne Ufer, unbegrenzt, unendlich, und in ihrem Schoße schweben Sonnen wie die, welche uns beleuchtet, und Erden wie die, welche unter unsern Tritten wiegt." (Northrop, Marvels of the Universe, S. 798.) So unbegrenzt und unendlich! Und doch kein Raum für Himmel und Hölle!! Nur lauter unzählige Welten und mächtige Sonnen.

Der Stern Alpha Centauri steht uns am nächsten, und den setzt man 230,000 mal so weit von uns als die Sonne. Er ist darum unendlich größer als die Sonne und strahlt etwa dreimal so viel Licht aus. Algol im Sternbild Perseus soll einen Durchmesser von über einer Million Meilen haben. Nach Prof. Vogel ist er zweimal so groß als die Sonne. Der Stern Sirius, sagt Proctor gibt uns viermal so viel Licht als Alpha Centauri; da er aber viermal weiter entfernt ist als dieser, so muß er 64 mal so viel Licht ausstrahlen als Alpha Centauri und 192 mal so viel als die Sonne. Hiernach muß der Durchmesser des Sirius 14 mal so groß sein als der der Sonne, nämlich fast 12,000,000 Meilen, sein Volumen aber 2688 mal so groß als das der Sonne, und wievielmal größer erst als das Volumen unserer kleinen Erde! Der bekannte Abend- und Morgenstern Venus soll 53,977 mal größer sein als die Erde. Kannst du, lieber Christ, das in Einklang bringen mit den Worten Offenb. 6, 13, wonach alle die Tausende von Sternen auf die Erde fallen sollen? Das wäre nach der Kopernikanischen Weltanschauung unmöglich. Man denke sich, diese Masse von Riesensonnen und Welten auf den winzigen ‚Planeten', der Erde heißt!

Und jener Riesensterne soll es Millionen geben. Proctor schreibt über die Milchstraße: „In diesen sich ballenden Anhäufungen sehen wir gewöhnlich Sterne aller Ordnungen, gewisse nicht sehr deutliche Kugeln — sagen wir Sterne 7. oder 8. Größe — bis herab zu Sternen so blaß, daß sie fast nicht mit den größten Fernrohren zu sehen sind, mit welchen die Herschels, Rosse, Lassell und Bond die Tiefen des Raumes erforscht haben. Ja in etlichen dieser Haufen gibt es Regionen, in denen nach Anwendung der höchsten Kraft der größten Fernrohre noch matte Flecken von wolkigem Licht in Sterne nicht aufgelöst sind." Auch alle diese vielen Wolken oder Nebelflecken im Himmelsraum sollen wiederum aus unzähligen Sternen und neuen Welten bestehen.

Da kommt nun aber der größte Astronom der Neuzeit, Schiaparelli, her und stellt eine neue Hypothese auf, die alle früheren Forschungen in der Fixsternenwelt, betreffend ihre Entfernungen und Größen, umstößt. Er behauptet, daß die sogenannten Nebelflecken, die nach früherer Ansicht lauter große Centralsonnen seien oder doch werden sollten, aus Sternschnuppen bestehen. Dazu bemerkt Prof. Pfaff (Neueste Forschung, S. 27): „In einem Punkt ist diese Theorie sehr gegen die bisherige Annahme, nämlich in der Vorstellung von den Nebelflecken. Während sie nach der bisher allgemein gültigen Ansicht zu den allerentferntesten Bildungen gehören — an den äußersten Grenzen der uns noch durch Teleskope sichtbar werdenden Schöpfung liegen — jenseits unseres Systems — sind sie nach dieser uns verhältnismäßig nahe; in demselben Verhältnis ist auch die Größe der Sterne, in die sie sich zum Teil auflösen lassen, verringert. Nach Schiaparelli sind dieselben ganz winzige Körper." Damit hat dieser berühmte Mailänder Astronom dem ganzen Kopernikanischen System einen harten Stoß versetzt.

Durch die neuesten Forschungen haben sich auch noch gar manche andere früher geglaubte riesige Sternweiten als völlig unhaltbar erwiesen. Über die Entfernung des Sirius z. B. schreibt Proctor: „Wenn die früher angenommene (und noch jetzt in vielen der besten astronomischen Abhandlungen erscheinende) Schätzung der Entfernung des Sirius richtig

wäre, so würde die Entfernung dieses Sternes ungefähr 130 Millionen von Millionen Meilen betragen. Die verbesserte Schätzung ist 80 Millionen von Millionen." Also ein Unterschied von nicht weniger als 50 Millionen Millionen Meilen! Da hatten sich also die Herren ganz gewaltig verrechnet. Selbst dem sonst so vaterlandstreuen Proctor kommt das so ungeheuerlich vor, daß er plötzlich ganz zahm wird und fortfährt: „Solange solche Verschiedenheiten bestehen, können wir nicht mit Sicherheit über die Entfernung eines Sternes reden. Aber gerade dieser Stern ist mit Ausnahme nur Eines andern der nächste von allen Sternen, mit welchen sich die Astronomen beschäftigt haben. So muß man den überraschenden, aber unvermeidlichen Schluß ziehen, daß nur Ein Stern am Himmel steht, über dessen Entfernung die Astronomen bestimmte Vorstellungen haben. Dieser Stern ist der als Alpha Centauri bekannte. Und bisher stimmen alle Beobachtungen überein und setzen ihn ungefähr (wir wissen nicht genau, wie dehnbar dieses ‚ungefähr' ist) 22 Millionen Millionen Meilen von der Erde." (Our Place Among Infinities, S. 164 f. 167.) In der Tat, ein nettes Zugeständnis aus dem Munde des sonst so rabiaten Proctor. Und auf Seite 188 fügt er noch hinzu: „Auch die mächtigen Instrumente unserer Tage — wir citiren nach der Ausgabe seines Buches vom Jahre 1897 —, gehandhabt mit aller Geschicklichkeit und Schärfe, die eine lange Erfahrung hervorgebracht hat, haben nicht genügt, uns in stand zu setzen, die Entfernungen von mehr als ungefähr einem Dutzend Sterne zu messen." Wir wissen, was dieses ‚ungefähr' zu bedeuten hat; er sagte es uns oben selber, nämlich ungefähr „nur Ein Stern am Himmel". Aber selbst von diesem Einen Stern, Alpha Centauri, weiß man noch gar nichts Bestimmtes. Ja, auch die neuere und neueste Astronomie scheint noch in den Windeln zu liegen.

Derart ist die Sicherheit der Kopernikanischen Messungen des Raumes, die vielgepriesene Theorie von der ungeheuern Ausdehnung des Weltsystems! Schon diese Unsicherheit der Kopernikaner in ihren Berechnungen ist ein Beweis dafür, daß ihre Prämissen ungewiß sind, daß das ganze System nur ein Gaukelwerk ist. Praktische Astronomie ist geaue Wissenschaft. Ihre Berechnungen sind nicht erdacht. Anders ist es mit der

Kopernikanischen Astronomie. In ihren Berechnungen finden wir die verworrensten Resultate.*)

Es ist auch gar nicht möglich, daß die Kopernikanischen Berechnungen andere Resultate zeitigen können, denn diese Berechnungen gründen sich auf eine ganz falsche Voraussetzung. Der Kopernikaner Prof. Harold schreibt: „Viele Versuche sind gemacht worden, die Entfernungen der Sterne zu messen. Da wir aber tatsächlich nur ihre Richtungen im Raum beobachten können, so bleibt uns als einzige Methode übrig, daß wir zusehen, ob solche Richtungen eine Veränderung erleiden, wenn die Erde an den entgegengesetzten Seiten ihrer Bahn um die Sonne steht." (International Encycl. 1902, Bd. 2, S. 143.) Also die Kopernikanischen Berechnungen der Sternweiten gründen sich auf den jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne! Was es damit auf sich hat, haben wir schon gesehen, und wir wundern uns jetzt nicht mehr über jene verworrenen Resultate. Dieselben sind nur die natürliche Folge einer falschen Theorie.

Um unsern Kopernikanischen Freunden volle Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, müssen wir endlich die Segnungen der Spektralanalyse noch mehr herausstreichen. Es war im Jahre 1859, als der Heidelberger Chemiker Robert Wilhelm v. Bunsen (1811—1899) zusammen mit seinem Freunde und Mitarbeiter Gustav Robert Kirchhoff (1824—1887) diese überraschende Entdeckung machte. Durch dieselbe sind wir, wie man uns versichert, in stand gesetzt worden, Genaues über die Beschaffenheit der Himmelskörper zu erfahren. Die Spektralanalyse tue dar,

*) Hatte uns oben Herr Proctor genau beschrieben, wie groß der Stern Sirius sei, wie lang sein Durchmesser u. s. w., so hören wir von Herrn Draper, einer kaum minderwertigen Autorität: „Auch durchs Teleskop hat Sirius keinen meßbaren Durchmesser; er sieht nur aus wie ein sehr heller Funken." (Conflict, S. 176.) — Berechnete Herschel die Entfernung einiger Sterne auf 5,234,678,910,134,689,898,899,000,000,000 Meilen, so erhielt Flammarion nur die Summe von 8,642,135,793,456,000. Ein recht ansehnlicher Unterschied das! Quadrillionen und aber Quadrillionen von Meilen! Was Wunder, daß solche erleuchteten Köpfe, die mit solchen Zahlen als mit wahren Kleinigkeiten umgehen, auf die Ptolemäer als auf Unebenbürtige herabblicken. —

daß alle Gase in glühendem Zustande die Eigenschaft haben, Licht von ganz bestimmten Farben auszusenden, während die glühenden festen und flüssigen Körper ein Licht geben, das aus sämtlichen Regenbogenfarben besteht. Schon Kirchhoff und Bunsen und immer vollständiger ihre Nachfolger haben dadurch zu erweisen vermocht, daß in den Gashüllen der Sonne und anderer Himmelskörper eine große Anzahl der uns bekannten einfachen Körper enthalten sind, und zwar „von den permanenten Gasen hauptsächlich Wasserstoff, außerdem aber auch zahlreiche Metalle in gasförmigem Aggregatzustande.“ (Dr. G. A. Zimmermann, Das 19. Jahrhundert, Bd. II, S. 322.) Proctor erzählt uns in seinem Werk „Andere Welten als Unsere“, daß die beiden Naturforscher Miller und Huggins mit Hilfe des Spektroskops in dem Stern Betelgeux: Sodium, Magnesium, Kalcium, Eisen und Bismut entdeckten. In den Nebeln um den Stern Aldebaran fanden sie Sodium, Magnesium, Hydrogen, Kalcium, Eisen, Bismut, Tellurium, Antimonium und Quecksilber. Proctor sagt auf Seite 250: „Alle geprüften Sterne zeigten Spektra (Farbenbilder) von zahlreichen Linien durchkreuzt; und in einer großen Anzahl von Spektren wurden Linien entdeckt, welche bekannten irdischen Elementen angehören.“ Also eine große Zahl Sterne sei von derselben Beschaffenheit wie unsere Erde.

Und daraus zieht nun Proctor den Schluß, daß alle diese Sterne auch bewohnt sind. Er weiß viel vom dortigen Klima zu erzählen und von den dortigen Lebensverhältnissen, bis er sich so sehr in sein Thema vertieft und sein Beweismaterial so gewaltig sich angehäuft hat, daß er voller Verwunderung ausruft: „Wir sehen auf allen Seiten Beweise, daß außer der Welt, auf welcher wir leben, andere Welten bestehen, die ebensogut versorgt und ebenso prächtig bereitet sind. Ja wir sehen Erden, neben welchen unsere Erde nur als ein winziger Punkt erscheinen würde; wir verfolgen diese Erden, wenn sie in würdevoller Bewegung die vorherbestimmten Bahnen laufen; wir warten auf die Wiederkehr des Tages auf der weiten Ausdehnung ihrer Oberfläche; und wir sehen Systeme von Trabanten als Lichter ausgehängt für ihre nächtlichen Himmel. Wir finden ferner, daß unserer Sonne tausend Tausende von Sonnen in den unermeßlichen Tiefen

des Raumes gleichkommen; und das Auge des Geistes malt sich andere Welten aus wie die, welche um die Sonne kreisen, und in stattlichen Bahnen um die der Sonne verwandten Lichter wandern. — — So schnell ist die Wissenschaft vorangeschritten, daß das Thema vom Leben in andern Welten schon einen neuen Aspekt angenommen hat. Argumente, die dreißig Jahre zurück noch hypothetisch waren, sind entweder zu Gewißheiten geworden, oder sie sind widerlegt. Zweifelhafte Punkte sind aufgeklärt worden. — — — Seit Menschen zuerst die Tiefen des Himmels durchforschten, sind die Arbeiten der Astronomen und Naturforscher niemals mit einer Reihe von überraschenderen Entdeckungen belohnt worden, als in den vergangenen paar Jahren. Ungehoffte Offenbarungen sind auf allen Seiten gemacht worden. — — — Wir scheinen schon dazu berechtigt zu sein, zu sagen:

„Wir haben das, was ist, erreicht,
Gefühlt den tiefen Puls der Welt,
Gehört äolische Musik,
Gemessen jeden Schritt der Zeit.“

Da hub der Hauf
Den Schulz mit Schultern auf,
Sie riefen: Das ist unser Mann,
Der jeglich Ding erklären kann,
Er kommt und nennt es keck und kühn,
Kein Kreatur ist ihm zu grün.

In ihrer Weisheit sind sie zu Narren geworden. Meine aber niemand, es geschehe nur ausnahmsweise, daß Kopernikaner die Sterne für bewohnt halten — o nein! Unser Gewährsmann versichert uns in einem andern seiner zahlreichen Werke: „Es verdient, beachtet zu werden, daß diese Ansicht auch von solchen Astronomen gehegt wurde, die, wie die Herschels, ihr ganzes Leben dem wissenschaftlichen Studium des Himmels geopfert haben. So vollständig ist diese Theorie mit der modernen Astronomie gleichsam identifizirt worden, daß wir den Astronomen von einer Aussage betreffs einer beobachteten Tatsache über einen Planeten übergehen sehen zur Betrachtung der Wichtigkeit dieser Tatsache für die Erfordernisse der lebenden Geschöpfe auf der Oberfläche des Planeten, ohne

auch nur den geringsten Zweifel über das Vorhandensein solcher Geschöpfe auszudrücken.“ (Our Place Among Infinities, 1897, S. 45. 46.) Also diese Idee ist jetzt allen Kopernikanern in Fleisch und Blut übergegangen.

Proctor drückt sich noch stärker auf Seite 65 also aus: „Mir erscheint ein solcher Glaube — nämlich der Glaube, daß das Leben auf dieser Erde mit einer Periode speziell für das Universum selbst korrespondire — so monströs wie der alte Glaube, daß unsere Erde im Centrum des Universums stehe. Es ist in der Tat ein Glaube, der genau dieselbe Beziehung zur Zeit einnimmt, die der letztgenannte Glaube zum Raume hat. Nach dem einen Glauben wurde der kleine von unserer Erde eingenommene Raum für den centralen und allerwichtigsten Teil des ganzen Raumes gehalten, und für den einzigen Teil, den der Schöpfer sozusagen speziell in seinen Plänen hatte, als er die Welt schuf; nach dem anderen ist die kleine durch das Vorhandensein des Lebens auf der Erde eingenommene Zeit der centrale und allerwichtigste Teil der ganzen Zeit, und der einzige Teil, während dessen der Schöpfer beabsichtigte, daß irgendwo lebende Geschöpfe sein sollten. Beide Vorstellungen sind gleich unhaltbar, obwohl nur Eine formell beseitigt worden ist.“

Die Sachen liegen demnach jetzt so: während die Vorstellung, daß die Sonne sich um die Erde dreht, schon längst völlig tot ist, so atmet zwar noch die Vorstellung, daß allein die Erde bewohnt sei, aber auch das werde nicht mehr lange dauern, denn dieser Standpunkt sei ja ebenso unhaltbar (equally untenable). Hier haben also die Kopernikaner wieder etwas ganz Gewisses in Händen.

„Ich will eine wahre Geschichte erzählen“, hebt Hamilton in seinem neuen, so viel gerühmten Buche an. „Die Tatsache, daß die Geschichte wirklich wahr ist, sollte sie gewiß desto fesselnder machen.“ Und was bringt er? Der Hauptzweck seines Buches ist, zu beweisen, daß es noch viele andere bewohnte Welten gibt, darunter Welten, die tausendmal größer sind als unsere Erde. Und auch schöner. „Was sind die lieblichsten Scenen auf unsrer Erde im Vergleich mit einer so herrlichen Welt wie Saturn? Und doch zweifeln kleine (puny) Sterbliche auf dieser trüben Erdkugel daran,

daß Saturn bewohnt ist.“ Womit will er aber beweisen, daß diese Geschichte ‚wirklich wahr‘ ist? Das braucht er gar nicht beweisen. „In der Regel kann absolute Gewißheit nicht erlangt werden, und sie ist auch nicht nötig. ‚Wahrscheinlichkeit ist‘, wie Bischof Butler sagt, ‚der eigentliche Führer im Leben‘. Wir handeln jeden Tag in wichtigen Dingen, über die wir vorher keine Gewißheit haben. Und darin handeln wir weise. Wahrscheinlichkeit ist eine genügende Grundlage, beides um zu glauben und zu handeln.“ (Joseph Hamilton, Our Own and Other Worlds. Toronto, 1903, S. 117.) Und solch ein Machwerk lobt ein gewisser D. D. namens Withrow in der Vorrede mit den Worten: „Dies Buch ist außerordentlich gut geschrieben und lehrreich. — — — Es würde sich ausgezeichnet passen für Wochenschulen, Sonntagsschulen und Volksbibliotheken und würde höchst erzieherisch sein in seiner Art.“ Und Ralph Connor, der bekannte Volksschriftsteller, bemerkt über das Machwerk: „Dies ist die Sorte Bücher, für die ein großes Bedürfnis vorhanden ist.“

Hauptsächlich ist es Mars, von dem man mit Gewißheit annimmt, daß er bewohnt sei. Die Zeichnungen, die während seiner Opposition von 1862 angefertigt wurden, zeigten Land- und Wasserflächen. Man behauptete, Schnee an seinen Polen, Wolken und Wetterwechsel beobachtet zu haben. Dann widmete seit dem Jahre 1877 Schiaparelli dem Planeten seine Aufmerksamkeit, und mit seinen scharfen Adlersaugen sah er deutlich verschiedenartige Linien, die in allen Richtungen liefen. Er hielt sie für Wasserarme, und weil er Italiener ist, nannte er sie canali. Dies wurde unglücklicherweise mit K a n ä l e übersetzt. Kanäle aber werden g e g r a b e n, ergo gibt es dort Leute, die sie gruben. Und sofort ward auf Mittel und Wege gesonnen, uns mit ihnen verständlich zu machen, obwohl Mars, wie behauptet wird, dreißig Millionen Meilen von uns entfernt ist.*)

---

*) „Es ist berichtet worden, daß auf Merkur, Venus und sogar auf den Monden des Jupiter ähnliche Merkmale gesehen werden, wie die sonderbaren sogenannten ‚Kanäle‘ des Mars. Herr Percival Lowell zögert nicht mit der Erklärung, daß die des Mars einem intelligenten Bewässerungssysteme zuzuschreiben seien.“ (**Report Smithsonian Inst.**, 1901, S. 143.)

Interessant ist da das Geständnis des Prof. Fiske, der zu Ende seines hochfahrenden und dickbändigen Werkes schreibt: „Unsere Kenntnis des Kosmos ist von Carlyle zutreffend verglichen worden mit der, welche ein Fisch in seinem Heimatsbach vom fernen Weltmeer hat. Von den zahllosen Kombinationen der Materie und den Wirkungen der Kraft, die in den Grenzen des Raumes vor sich gehen, kennen wir außer etlichen der einfachsten nur die, welche auf die Oberfläche unseres kleinen Planeten beschränkt sind." (Cosmic Philos., Bd. II, S. 410.) Und der berühmte Astronom Littrow bekennt: „Und doch, was ist uns von diesem Gegenstande bekannt geworden: Wir haben nach den angestrengtesten Bemühungen mehrerer Jahrtausende einige wenige Eigenschaften von unserem uns zunächst umgebenden Sonnensystem kennen gelernt, aber sogar von u n s e r e m Planetensystem wissen wir noch nicht viel mehr als nichts; von unserer Milchstraße erlauben wir uns einige Ahnungen, Phantasiespiele, nicht viel mehr als Träume. Was vollends über dieses letzte System hinaus liegt, wird dem körperlichen und geistigen Auge des Menschen wahrscheinlich für immer unbekannt bleiben."

Daß die Himmelskörper nicht bewohnt sind, lehrt uns jeder Meteor, der auf die Erde fällt. Daraus lernen wir genugsam, daß Sterne, aus solchen Steinen zusammengesetzt, unmöglich bewohnbar sein können. Schon viele solche Meteore sind auf unsere Erde geflogen, aber alle sind aus demselben Stoff, alle haben denselben Ursprung, alle erzählen uns dieselbe Wahrheit. Auch weiß ein jeder Christ aus seiner Bibel, daß Gott in sechs Tagen Himmel und Erde, a l l e D i n g e geschaffen hat, darunter z w e i M e n s c h e n, und zwar — auf unserer Erde. Das ist christliche Weltanschauung, die Anschauung der heiligen Schrift. —

So haben wir denn alle ‚Beweise' für das Kopernikanische System besehen. Proctor betont: „Ein Beweis folgte dem andern, bis die neuen Theorien so fest gegründet waren, daß niemand, der ihre Position begreift, seitdem gewagt hat, sie anzugreifen." Littrow sagt: „Kopernikus gab uns das Neue Testament der Astronomie, und Kepler lieferte uns eine neue, wesentlich verbesserte, Auflage desselben." Die Britannica redet von dem neuen System als bewiesen durch „unum-

stößliche Argumente“. Also es bleibt dabei: fest steht und unbeweglich das von Kepler errichtete Weltgebäude (the edifice of the universe constructed by Kepler). Und Dr. Luthardt behält doch recht, wenn er sagt: „Allerdings, das Kopernikanische System ist Wahrheit und ein Triumph des Geistes!“

Aber „sei ruhig, bleibe ruhig, mein Kind! In dürren Blättern säuselt der Wind.“ Wer sich mit diesen Fragen nur etlichermaßen beschäftigt, muß einsehen, daß die Kopernikanische Hypothese eine große Verirrung der menschlichen Vernunft ist. Im Vergleich damit (nämlich dem vollen, ausgewachsenen Kopernikanismus, wie er jetzt gang und gäbe ist) erscheint sogar der Darwinismus als lauter Weisheit. Hier findet das Wort Berechtigung: „Da sie sich für weise hielten, sind sie zu Narren geworden.“ Röm. 1, 22. „Mit eitel Träumen und ungewissem Dunkel machen sie die Gewissen irre, sperren den Einfältigen das Maul auf, als sei etwas Großes da, und ist nichts dahinten. — — — Schämet euch, ihr Blindenleiter, daß ihr solches noch nicht wissen sollt, und speiet so viel Bücher aus mit großem Ruhm in die Welt, damit ihr euer eigen Torheit und Unverstand an Tag gebt für jedermann.“ (Luther.) Hätte Adelung diese neuesten Spekulationen noch erlebt, er würde in ihnen das Material zu einem neuen Kapitel gefunden haben, das noch wunderlicher geworden wäre als alle andern, die sich in seiner voluminösen Geschichte der menschlichen Verirrungen finden. Hier gilt das Wort des weisen Euripides: „Die klug sich dünken, forschen nach der Dinge Grund, Daß die der Torheit ganz zuerst verfallen sind.“

Wir höhnen oft und lachen
Der kaum vergangnen Zeit,
Und in der Wüste machen
Wie Strauße wir uns breit.

II.

Feststehende Regeln, die einen Christen hierbei leiten müssen.

„Mir ist also, daß mir ein jeglicher Spruch die Welt zu enge macht." Luther.

1. Die erste Regel lautet: **Der Mensch ist die vornehmste unter allen Kreaturen und die Krone der Schöpfung.** Die Schöpfung, deren Verlauf das erste Kapitel der heiligen Schrift uns berichtet, hatte ihren Schluß und Gipfelpunkt in der Erschaffung des Menschen nach dem Ebenbilde Gottes. Daß der Mensch die vornehmste unter allen sichtbaren Kreaturen und die Krone der Schöpfung ist, wird von der ungläubigen Wissenschaft, namentlich von der Naturwissenschaft, aufs heftigste angefochten. Nach den Lehren der neusten Astronomie sollen ja alle Fixsterne lauter Sonnen sein, die wie die unsrige von einer Anzahl bewohnter Planeten umkreist werden. Bei einer solchen Weltanschauung muß natürlich die von uns bewohnte Erde zu einem Tropfen in einem keine Grenzen habenden Weltmeere werden und der Mensch vollends zu einem winzigen verschwindenden Tröpflein auf diesem Tropfen, der Erde heißt, zusammenschrumpfen. Darum hielt es auch der Pantheist Spinoza für Wahnsinn, „das kleine Menschlein, diese Eintagsfliege", als Ziel und Zweck der Schöpfung anzusehen. So ergeht man sich in hohen Redensarten.*)

---

*) Als sich neulich der angesehene Dr. Alfred Russell Wallace in der Fortnightly Review dahin aussprach, daß die Erde die einzig bewohnte Welt sei, und daß die ganze Schöpfung allein zu des Menschen Wohlfahrt und Nutzen bestimmt und ins Dasein gerufen ward, da sprach man darüber nur wegwerfend als von "Dr. Wallace's sensational theory". Joseph Hamilton verstieg sich sogar zu den Worten: „Ich zweifle, ob wir irgendwo ein treffenderes Beispiel dafür finden können, daß große Männer nicht immer weise sind. — — Ich kann nur mein Bedauern über diese Verirrung eines großen Denkers aussprechen. Es scheint, daß die verständigsten Männer hier und da einer Warnung bedürfen, sich nicht zu schnell in eine schöne Theorie zu verlieben. Ich bekenne, daß ich für diese neue Lehre keinen Grund weder in der Schrift, noch der

Allein die neue Theorie ist nur eine unerwiesene Vermutung. Ganz richtig sagt Luther von den Naturforschern und Astronomen: „Sie lügen mit voller und sicherer Gewalt.“ Und wenn nach einem astronomischen System der Mensch nicht mehr an der Spitze der Schöpfung steht, sondern zu einem kleinen Pünktlein herabsinkt, so halten wir fest, was Luther sagt.

Es ist der Einwurf gemacht worden, daß es eine unwürdige Vorstellung von Gott sei, daß er sich diese kleine Erde und den Menschen darauf als besonderen Gegenstand seines Wohlgefallens erwählt und mit der Schöpfung des Menschen, als des wichtigsten Werkes, seine ganze Schöpfung gekrönt haben solle. Das müssen wir zurückweisen; denn was Gottes würdig oder unwürdig ist, darüber haben wir Menschen gar kein Urteil; was uns klein oder erhaben scheint, ist noch lange nicht für den über alles erhabenen und allein wahrhaftigen großen Gott klein oder groß; vielmehr lehrt uns die Schrift, daß gewöhnlich das gerade Gegenteil statt habe.

Luther sagt, es sind in der Bestreitung, daß der Mensch die Krone der Schöpfung sei „die rechten Helden eingetreten, die haben die Augen recht empor gehoben, angefangen zu forschen die ganze Welt auf einem Haufen, wo sie herkomme und wohin sie wolle; ob sie angefangen, oder von Ewigkeit sei und bleibe; ob auch ein Oberster sei über die Welt, der alle Dinge regiere.“ Diese rechten Helden sind heutigestags sonderlich die Materialisten, die alle Vorgänge in der Welt auf ein unbewußt planloses Geschehen ohne Zweck und Ziel zurückführen; nach ihnen rüttelt die Welt möglicherweise von selbst herum. Der Heide Aristoteles erkannte doch noch so viel, daß die Natur nicht zwecklos handelt, aber diese Materialisten sind ganz toll und unsinnig; das ist, sagt Luther, „eitel närrisch Ding, unchristlich, eitel Wörter, da nichts hinter ist, nur ein Widersatz, um Chri-

---

Analogie, noch dem gesunden Menschenverstand finden kann.“ Hätte Hamilton die Bibel ohne evolutionistische Brille, aber mit etwas mehr gesundem Menschenverstand (“common sense”) gelesen, so hätte er daraus zwar nicht die falsche Analogie von anderen bewohnten Welten zutage gefördert, wohl aber darin Wallace's Ansichten von der hervorragenden Stellung unserer Erde und ihrer Bewohner bestätigt gefunden.

stum zu vertilgen." Bei den Philosophen und Naturforschern, auch bei solchen, die keine Materialisten und Pantheisten sind, suchen wir vergeblich nach einer Betrachtung des Menschen als der vornehmsten Kreatur, der Krone, des Zieles und Zweckes der Schöpfung.

2. Die zweite Regel lautet: Sonne, Mond und Sterne sind dazu geschaffen, daß sie unserer Erde dienen.*) Luther sagt: „Da ist kein Zweifel an, daß Sonne, Mond und Sterne sind geschaffen, wie Mose schreibt 1. Mos. 1, 14, daß sie sollen Zeichen sein und dienen mit ihrem Scheinen der Erde. An der Sonne lernst du, wenn sie aufgeht, daß der Tag anfängt; wenn sie niedergeht, daß der Tag ein Ende hat; wenn sie mitten am Himmel steht, daß Mittag sei; und so fortan ist sie dir zu einem Zeichen und Maß der Zeit und der Stunden gesetzt, dein Werk und Handel darnach zu richten. Also auch der Mond und Sterne in der Nacht. Dazu brauchst du weiter der Sonne zu pflügen und beschicken deinen Acker und Vieh; darnach sie heiß oder nicht heiß ist, kannst du wirken. Hierbei laß es bleiben, soviel sollst du von der Sonne und dem Himmel wissen; was du mehr willst wissen, ist dir nicht not und eitel Vorwitz, dazu auch ungewiß und der mehrere Teil Irrtum. Als wenn die Narren wissen wollen, wie groß die Sonne sei, wie hoch sie von der Erde, wie sie sonderlich Kraft habe über das Gold, und wer in der Sonne Zeichen geboren werde, der soll weise werden, und des Narrenwerks viel mehr, da sie keinen Grund von wissen." (St. Louiser Ausgabe, XI, 305.) Auch jetzt noch, wo die Astronomie mit solch akkuraten Hilfsmitteln betrieben wird, besteht dieses Wort Luthers zu Recht.

---

*) „Die Erde wurde nicht nur als der Mittelpunkt des Universums angesehen, sondern auch als das Universum selbst, indem alle andern Körper — der Himmel, Sonne, Mond und Sterne — der Erde behilflich und gleichsam eine Ergänzung dazu sind. Die hebräische Sprache hat keinen Ausdruck, der unser Universum wiedergibt; ....es ist klar, daß der Himmel so angesehen wurde, als sei er allein zur Wohltätigkeit im Haushalt der Erde bestimmt. Wie der Himmel selbst, so auch die Himmelskörper; sie wurden allein für Diener der Erde gehalten." (**Smith's Bible Dict.**, S. 212.)

Ferner schreibt Hollaz (Exam. I, S. 369): „Der allerweiseste Schöpfer hat die Erde gegründet, daß sie, für sich allein oder als zum Ganzen gehörig betrachtet, sich nicht bewegt, sondern ruht. Den Lichtern des Himmels aber gab er die Aufgabe, daß sie durch ihre Bewegung die Zeiten bestimmen.“ Das steht in der heiligen Schrift. Da haben wir etwas ganz Gewisses in Händen. Das ist anders, als wenn Menschen uns etwas vordemonstriren, denn die heilige Schrift ist das Buch der Wahrheit, eine Quelle, aus der wir Klares schöpfen können. Aus dieser Quelle wissen wir, welches Zweck und Bestimmung der Himmelskörper sei.

Die eigentliche Bestimmung der Sternwelt hat noch keine astronomische Beobachtung und Forschung zu ermitteln vermocht und wird es auch nie vermögen. Die wenigen äußerlichen Eigentümlichkeiten, die man beobachtet hat und die Millionen von Millionen betragenden Entfernungen der Sterne, von denen man so viel redet, reichen wahrlich nicht hin, die wahre Bestimmung dieser Körper kennen zu lernen. Diese Kenntnis und Wissenschaft erlangt ein Mensch nur aus dem geoffenbarten Wort Gottes.

3. Die dritte Regel lautet: Die Bibel enthält, auch wo sie von Dingen und Verhältnissen der Natur und sichtbaren Welt redet, keinen Irrtum. Man wirft nämlich ein, die Schrift wolle nur die Frage, wie ein Mensch selig werde, beantworten. Dies ist allerdings der eigentliche Skopus der Schrift, den man sich nicht verrücken lassen soll; aber wenn die Schrift nebenbei auch von natürlichen Dingen redet, so redet sie auch da recht und ist auch in diesen Teilen unfehlbare Wahrheit, da sie ganz von Gott eingegeben und Gottes Wort ist.

Man sagt: da, wo die heiligen Schreiber auf natürliche Dinge zu reden kämen, äußerten sie sich darüber, wie diese Naturdinge zu einer Zeit, als die Naturwissenschaft noch in den Windeln lag, von den damals lebenden Menschen und ihnen selbst irrtümlicherweise angesehen wurden. So sagt Einer: „War zum Beispiel zu den Zeiten Josuas die Meinung allgemein herrschend, daß die Sonne sich mit dem gesamten Sternenhimmel um die Erde in 24stündigem Umschwunge drehte, so war Josua sicher nicht über diesen Irrtum erhaben, und als er das vielbesprochene Glaubenswort:

‚Sonne, stehe stille zu Gibeon, und Mond, im Tal Ajalon!' Jos. 10, 12) aussprach, lag diese irrige Ansicht ohne Zweifel zugrunde." So schreibt wortwörtlich der bekannte Kirchenhistoriker Kurtz in seinem Buch: „Bibel und Astronomie", S. 8. Ja, so reden die modernen Theologen, weil sie die göttliche Eingebung der heiligen Schrift preisgegeben haben und die Bibel in Einklang bringen wollen mit dem menschlichen Wissen. Bibelgläubige Christen aber stehen so: wenn die moderne Theologie der Naturwissenschaft behilflich sein will, ein Verhältnis zur Schrift anzubahnen, dann soll sie die Naturwissenschaft auffordern, sich mit der Schrift in Einklang zu bringen, sich aber auf keinen Kompromiß einlassen. Das ist gerade der Fehler in der neueren Theologie, daß sie immer bestrebt ist, einen Ausgleich zu schaffen zwischen der göttlichen Weisheit und dem menschlichen Wissen; aber wir müssen festhalten: Gottes Wort hat die volle Wahrheit auch da, wo es von natürlichen Dingen redet; Gott in seinem Wort hat recht, der Mensch aber unrecht.

Prof. Lews vom Union College zu Schenectady, N. Y., spricht sich hierüber also aus: „In alten Zeiten glaubte man, die beste Weise, die Bibel zu verstehen, sei, sie zu lesen und zu studiren; aber jetzt ist die Wissenschaft das Licht der Schrift geworden. ‚Die Wissenschaft und die Bibel' gibt stets eine wohllautende Überschrift für eine Abhandlung in einer Revüe ab, aber die Akkomodation zur Übereinstimmung muß letztere sich allezeit gefallen lassen. Nach der populären Tagesmeinung nimmt die heilige Schrift eine Stelle wie die eines japanesischen Mikado oder geistlichen Kaisers ein, der wohl einen Hof, aber keine Soldaten hat. Man hält sie in hoher historischer Achtung, aber die Wissenschaft ist der eigentliche Monarch. — — — Bei diesen Leuten versteht es sich von selbst, daß die Bibel gerade mit ihrer Wissenschaft in Einklang stehen müsse. ‚Muß nicht alle Wahrheit harmonieren?' fragt man. Auf solche tiefe Erkenntnis hin hält man der heiligen Schrift Strafpredigten, wenn sie mit ihren Aussagen und Lehren das mit so großem Fleiß gehegte und gepflegte wissenschaftliche Terrain betritt und dessen Inhaber beunruhigt. Die zwei Autoritäten (die Bibel und die Wissenschaft) auf Eine Linie zu stellen, ließe man sich von jener Seite vielleicht noch gefallen, obwohl in dem Parallelis-

mus die Wissenschaft bei ihnen stets zuerst kommt. Aber zu behaupten, daß die Wissenschaft weit unter der Schrift stehe, nicht allein in einigen Punkten, sondern in allen Dingen, welche letztere uns lehren will, und daß die wechselnde wissenschaftliche Sprache durchaus unfähig sei, die ewigen Wahrheiten des göttlichen Wortes uns mitzuteilen; daß ihre Formeln und gepriesenen Kategorien in künftigen Zeiten als veraltet und kindisch sich erweisen möchten; daß die Gravitationsgesetze den Gesetzen der Vortices und Epicykeln in die Rumpelkammer folgen könnten; — — daß das Bleibende und Wesentliche in der Schrift zu suchen sei, während die Wissenschaft es nie über das Vergängliche und Phänomenale hinausbringe, und daß, wenn der Herr in seinem heiligen Tempel rede, alle Wissenschaft und alle Philosophie vor ihm stille sein müsse — das hält man für ein Verbrechen." Soweit Professor Lews.

Was übrigens jenes Wort des Josua anlangt, so dürfen wir dasselbe ganz getrost so annehmen, wie es lautet; es liegt ja nicht das geringste im Wege, das uns zu einer andern Auffassung nötigt. Diese Auffassung aber streitet gewiß nicht mit der Bibel, und wir haben zur Genüge gesehen — auch nicht mit der Wissenschaft. Sie ist dem echten, rechten, vernunftgemäßen, philosophischen Denken gemäß und klammert sich zur selben Zeit treu an die Worte der heiligen Schrift. Und so befolgen wir den immer noch richtigen hermeneutischen Grundsatz, daß man nie ohne zwingenden Grund von dem klaren Wortlaut der Schrift abgehen soll. So haben wir einen festen Grund unter den Füßen und — haben kein zweifelndes Gewissen. Zwar beschuldigen wir solche, die die betreffende Bibelstelle und andere ähnliche Stellen nicht gerade so auslegen, den sonstigen Ungeheuerlichkeiten am Kopernikanismus aber nicht huldigen, nicht der falschen Lehre; doch muß man sich wohl hüten, daß man bei diesen Stellen nicht auf falsche Auslegungsgrundsätze gerät. Vor allem muß man festhalten, daß nur Eine Auslegung die richtige sein kann.*)

---

*) „Der Sinn der Worte ist keine veränderliche Größe. Die Bedeutung der Zeichen wurde festgesetzt, als

Wehe aber denen, welche mit zweifelndem Gewissen am Kopernikanischen System festhalten! Röm. 14, 23. Und „wer einmal dem Geist des Zweifels Raum gegeben hat, den schützt auch die ‚wissenschaftliche' Akkuratesse nicht vor den gröbsten Verstößen gegen die offenbare Wahrheit." (Stöckhardt, L. u. W. 43, 95.)

Doch wie, wenn die Naturforscher wirkliche, ausgemachte Tatsachen zutage förderten, die wir mit der Bibel nicht vereinigen könnten? Antwort: bis jetzt ist das noch nicht geschehen. Sollte aber einmal der Fall eintreten, so hätte ein Christ selbst dann noch keinen Grund, von seiner Bibel abzuweichen, oder sie durch gewaltsame Auslegung mit jenen Tatsachen auszugleichen. Gottes Wege und Werke sind wunderbar. Wie er uns in der heiligen Schrift die Heilsgeheimnisse gab, so in der Natur die Naturgeheimnisse. Beide haben denselben weisen Urheber. Scheinen beide — Schrift und Natur — sich zu widersprechen, so kann es nicht an der Schrift liegen, auch nicht an jenen Tatsachen in der Natur, sonst würde Gott selbst sich widersprechen, — sondern nur an unserer Unfähigkeit, sie zu begreifen, den richtigen Punkt zu finden, in welchem beide zusammentreffen. Dr. Gräbner schreibt: „Wenn die Ergebnisse menschlicher Forschung und Spekulation von den ausdrücklichen Aussagen der Schrift abweichen, so wird der christliche Gelehrte, wenn er die Verschiedenheit findet, seine Arbeit prüfen in dem Bewußtsein, daß er irgendwie gefehlt haben müsse, gerade wie es ein Schuljunge macht, wenn er findet, daß seine Antwort von der, welche im Schlüssel seines Rechenbuchs angegeben ist, abweicht. Und wenn der christliche Laie in der Geologie oder Astronomie eine Abweichung findet zwischen der Schrift und dem, was ihm als ein Ergebnis wissenschaftlicher Arbeit entgegentritt, so tut er recht, wenn er bei der Schrift bleibt und diesen Punkt der Wissenschaft als

---

die Zeichen durch Eingebung Gottes gegeben wurden, und während diese Zeichen sind, was sie sind, ist auch jene Bedeutung heute dieselbe und wird dieselbe für immer bleiben. Von zwei oder mehr verschiedenen Auslegungen können alle falsch, aber nur Eine kann richtig sein, und was der Text dadurch verstandenermaßen sagt, ist wahr und enthält das, was wir nach Gottes Willen wissen und halten sollen, denn ‚also spricht der Herr'." („Auslegungsgrundsätze". Theol. Quarterly 1897, S. 434.)

einen Irrtum beiseite legt, indem er dem Gelehrten die Arbeit überläßt, seine Figuren zu korrigiren, wie eine Mutter handeln würde, die, nicht imstande, ihres Knaben Aufgaben in der höheren Rechenkunst zu lösen, aber den Schlüssel in der Hand haltend, ihrem Knaben auf die Autorität des Schlüssels hin ohne Umstände sagen würde, ob seine Lösung falsch sei, es ihm ihm überlassend, seine Arbeit zu korrigiren oder damit vor den Herrn zu treten und die Folgen zu leiden." (Quaterly, 1902, S. 42 f.)

Oder sollte unsere Vernunft fähig sein, alle Geheimnisse in der Natur und in der Schrift zu bemeistern? Stimmen die Lehren von der Dreieinigkeit, von der Geburt und dem Tod des Sohnes Gottes mit unsern menschlichen Begriffen? Oder haben wir alle Geheimnisse unerforschlicher Tiefen, die uns in der Natur allenthalben umgeben, schon ergründet? Lies Hiob 36—41. Immer wieder werden wir erinnert: „O welch eine Tiefe des Reichtums, beide der Weisheit und Erkenntnis Gottes! Wie gar unbegreiflich sind seine Gerichte und unerforschlich seine Wege! Denn wer hat des Herrn Sinn erkannt? Oder wer ist sein Ratgeber gewesen." Röm. 11, 33. 34. „Unser Wissen ist Stückwerk." 1. Kor. 14, 9.

Es könnte aber auch der Fall eintreten, daß die Christen zwar für den Augenblick das Wort der Schrift nicht verteidigen könnten, jedoch später, wenn sie bessere Mittel in Händen hätten, sehr wohl. Hierzu folgendes Beispiel. In der alten Weltgeschichte lesen wir, daß nicht Belsazar König von Babel gewesen sei, als dieses zerstört wurde, wie wir doch Daniel 5, 30 lesen, sondern Nabonadius; und daß dieser weder gefangen genommen noch getötet worden sei, sondern daß er entfloh und nach der Einnahme der Stadt außerhalb derselben eine Schlacht geschlagen habe, besiegt wurde, in die Gefangenschaft geriet und schließlich ein Satrap unter dem Sieger Darius ward; daß er im Überfluß lebte und im Frieden starb. Die Männer der Wissenschaft lachten über die Einfalt der Dummen, die immer noch dem Berichte der Bibel glaubten, wonach Belsazar König war, als Babel fiel, und wonach er in der Nacht während der Einnahme getötet wurde. Doch was geschah? — Aus den Ruinen Babels wurde vor etlichen Jahrzehnten ein großer Cylinder ausgegraben und auf diesem stand die überraschende Nachricht, daß Belsazar der Sohn des Na-

bonadius und dessen Mitregent gewesen sei. Das klärte alles auf. Belsazar, der an der Regierung des Vaters teilnahm, wurde in Babel getötet; sein Vater aber entkam und überlebte den Fall seiner Hauptstadt. — So wurde die so lange gemarterte Bibel glänzend gerechtfertigt und das Gelächter der Ungläubigen verhallte; der Schutt aus Babylon wog schwerer als ihre bisher so kühn behaupteten ‚unumstößlichen Argumente.'

So, meinen wir, könnte es auch jetzt noch geschehen, daß die Naturforscher der heiligen Schrift einen Widerspruch oder Irrtum zum Vorwurf machten, der zwar nicht jetzt, aber ganz leicht einmal späterhin zu lösen wäre. Freilich, die Geschütze, die bisher von den Astronomen gegen die Bibel aufgefahren wurden, gingen teils gar nicht los, teils trafen sie nicht, teils aber entluden sie sich auf ihre eigene Bedienung.

4. Die vierte Regel: Jede Stelle der Schrift hat nur Einen vom Heiligen Geist beabsichtigten, den buchstäblichen Sinn. Die heilige Schrift ist eine helle, leuchtende Sonne. Es gibt kein klareres Buch auf Erden als die Bibel. Sie ist gegen alle andern Bücher gleichwie die Sonne gegen alle Lichter. Luther: „Der Heilige Geist ist der allereinfältigste Schreiber und Redner, der im Himmel und auf Erden ist; darum auch seine Worte nicht mehr denn Einen einfaltigsten Sinn haben können, welchen wir den schriftlichen oder buchstabischen Zungensinn nennen." Walch XVIII, 1602.) „Die Schrift auf mehr Weise und Verstände auslegen, achte ich nicht allein für gefährlich und zu lehren unnütz, sondern es verkleinert auch und schwächet den Namen und Ansehen der Schrift, die auf einerlei gewissem Verstand und Meinung für und für bleiben soll." (I, 1434.)

Apologie der Augsb. Konfession: „Wo denken doch die armen Leute hin? Meinen sie, daß die Schrift ohne Ursachen einerlei so oft mit klaren Worten erholet? Meinen sie, daß der Heilige Geist sein Wort nicht gewiß und bedächtlich setze, oder nicht wisse, was er rede?" (Artikel von der Rechtfertigung.)

Joh. Gerhard: „Der eigentliche und ursprüngliche Sinn jeder Stelle ist der Eine, welchen der Heilige Geist beabsichtigt hat und welcher aus der ursprüng-

lichen Bedeutung der Worte selbst sich erschließt; und allein aus diesem buchstäblichen Sinne werden kräftige Beweise entnommen." (Loc. de. interpret. S. S. § 133.)

Aug. Pfeiffer: „Der buchstäbliche Sinn einer jeden Stelle ist nur ein einziger. — — — Gäbe es mehrere buchstäbliche Sinne eines Ausspruchs, so wäre die heilige Schrift ganz und gar dunkel, denn nicht bloß Eines bedeuten, ist, nichts Gewisses bedeuten; was in mehrfachem Sinne geredet wird, ist zweideutig; dies aber von der heiligen Schrift zu sagen, ist falsch. Ps. 19, 8. 9; 119, 105; 2 Petr. 1, 19." (Thesaur. hermen. cap. III, p. 140.)

Baier: „Der buchstäbliche Sinn einer und derselben Stelle ist nur Einer. Denn in jeder Sprache und in jeder Art der Rede ist es Gebrauch, daß der Urheber durch ein und dieselben Worte, wenn sie in einem und demselben Kontext einmal gesetzt sind, nur Einen Sinn anzuzeigen beabsichtigt, wenn er (der Urheber) nicht redet, um zu betrügen." (Compend. th. posit. Proleg. II, § 43.)

Synodalbericht Nördl. Distr.: „Die heilige Schrift darf keinen mehrfachen Sinn haben, sonst ist sie zweideutig. — — — Nur ein Betrüger legt der heiligen Schrift einen mehrfachen Sinn unter. Das Wort Gottes hat nur Einen Sinn, obgleich die Sachen sonst noch tausenderlei bedeuten können. Die Reformirten behaupten: die Worte ‚essen' und ‚trinken' in den Einsetzungsworten hätten einen doppelten Sinn. Einmal bedeuten sie: nur Brod und Wein genießen, und dann: Christi Leib und Blut geistlicher Weise genießen. Die Papisten haben einen vierfachen Sinn erfunden, und die neueren Theologen: die Schrift hat viel Sinn. Damit kann sich aber kein Christ trösten, weil er fort und fort in Angst sein muß, welches wohl der vom Heiligen Geist beabsichtigte Sinn sei." (1867, S. 40.) „Zu entscheiden, ob eine Stelle eigentlich oder uneigentlich zu verstehen sei, steht in keines Menschen Willkür. Von der eigentlichen Bedeutung eines Wortes oder Satzes dürfen wir nicht abgehen, es nötige uns denn die Schrift selbst dazu." (Ebend. S. 43.)

5. Die fünfte Regel: **Die Auslegung der Schrift, durch wen sie auch geschieht, muß aus ihr selbst genommen werden.***) Von jeder Auslegung der Schrift muß man sagen können: „Das ist der einfältige Verstand, welcher auch mit andern Sprüchen der Schrift übereinstimmt." (Apologie, Von der Liebe, 159.) Man darf nicht die Ergebnisse der Wissenschaft oder philosophische Prinzipien als Auslegung in die Schrift hineintragen. Das hieße, die menschliche Vernunft zur Herrin über die Schrift einsetzen und über Gott erheben, sie zur norma normans machen bei der Schriftauslegung. Damit wäre man beim Grundsatz der Arminianer angelangt, die in ihrem Glaubensbekenntnis sagen: „Den natürlichen und buchstäblichen Sinn nennen wir aber nicht sowohl den, welchen die Worte eigentlich genommen ergeben (wie dies sehr häufig geschieht), als denjenigen, welcher, wenn ihn auch die Worte streng genommen nicht geben, doch **zu der guten Vernunft**, und zu der Gesinnung und Absicht dessen, der die Worte geschrieben hat, am besten paßt." (Kap. 1, 16; Günther, Symb., 3. Aufl., S. 112.)

Luther: „Ich hab oft gesagt, daß, wer in der heiligen Schrift studiren will, soll je darauf sehen, daß er auf den einfältigen Worten bleibe, wie er immer kann, und je nicht davon weiche, **es zwinge denn irgend ein Artikel des Glaubens, daß man's müsse anders verstehen, denn die Worte lauten.** Weil es Gott redet, so gebühret dir nicht sein Wort aus Frevel zu lenken, wo du hin willst, es zwinge denn die Not, einen Text anders zu verstehen, denn wie die Wort lauten, nämlich wenn der Glaub solchen Verstand, als die Wort geben, nicht leidet." (Pred. über das 1. Buch Mose.)

Derselbe: „Es hat aber unsre Meinung einen großen Grund, und vornämlich diesen, daß man dem göttlichen Wort keine Gewalt tun soll, weder durch einen Menschen, noch durch einen Engel; sondern soviel nur möglich ist, sollen die Worte in dem allereinfältigsten Verstand behalten werden. Und wo uns nicht ein offenbarer Umstand zwingt, sollen sie nicht außer

---

*) Sensus Scripturae Sacrae non est inferendus, sed efferendus.

dem eigentlichen Verstand genommen werden, damit man den Widersachern dadurch nicht Anlaß gebe, die ganze Schrift auszuspotten. — — — Was liegt daran, ob die Philosophie das nicht versteht? Der Heilige Geist ist mehr denn Aristoteles. — — — Gottes Wort hat ein größeres Ansehen, als unseres Verstandes Begreiflichkeit.“ (XIX, 28 f.)

Konkordienformel: „So sind wir ja schuldig diese des ewigen, wahrhaftigen und allmächtigen Sohns Gottes, unsers Herrn, Schöpfers und Erlösers Jesu Christi Wort nicht als verblümte, figürliche, fremde Reden anders zu deuten und auszulegen, wie es unser Vernunft gemäß scheinet, sondern die Wort, wie sie lauten, in ihrem eigentlichen, klaren Verstand mit einfältigem Glauben und schuldigem Gehorsam anzunehmen, und uns durch keine Einrede oder menschlich Widersprechen, aus menschlicher Vernunft gesponnen, wie lieblich sie auch der Vernunft scheinen, davon abwenden lassen.“ (Müller, S. 656.)

Hofmann: „Von der eigentlichen Bedeutung der Worte darf man ohne zwingende offenbare Notwendigkeit nicht abweichen. Eine wirkliche Notwendigkeit, von der eigentlichen Bedeutung der Worte abzuweichen, liegt vor, a) wenn die eigentliche Bedeutung dem Zusammenhang entgegensteht. b) Wenn der eigentliche Sinn der Wörter gegen andre Stellen der heiligen Schrift verstößt. — — — Es gibt verschiedene Arten einer nur erdachten Notwendigkeit, daß der Ausleger von dem eigentlichen Sinn der Worte abweiche; a) wenn er sich allein auf die gesunde Vernunft beruft, wie wir ja überhaupt unter dieser Larve alle Träume der Naturalisten und allen Aberwitz der gemeinen Verfälscher der heiligen Schrift feilbieten sehen. So zum Beispiel Socinus. Weil er die Fleischwerdung des Sohnes Gottes für vernunftwidrig hält, weicht er bei den ganz klaren Worten: das Wort ward Fleisch, Joh. 1, 14, von dem eigentlichen Sinn des Buchstabens ab. Welche über die Wunder der heiligen Schrift mit Th. Brown frevelnde Ansichten hegen und eifrig bemüht sind, auch die gewöhnlichen Erscheinungen in der Natur zu ändern, pflegen ebenfalls auf die gesunde Vernunft den Nachdruck zu legen.

Ähnlich irren fast unzählige andere, die den falschen Schluß machen: die eigentliche Bedeutung dieses Spruches kann meine Vernunft nicht begreifen, also ("ergo") muß er uneigentlich ausgelegt werden. Da aber der menschliche Verstand nach dem Fall verderbt und überdies immer begrenzt ist, so kann man leicht ersehen, auf welch unsichere Grundlage die sich stützen, welche die Schrift nach der Vernunft auslegen wollen. b) Wenn er sich auf die alleinige Möglichkeit beruft. Wie nämlich niemals aus der Möglichkeit mit Recht die Wirklichkeit einer Sache gefolgert werden kann, so folgt auch keineswegs, daß man, wo die Wörter eine bildliche Bedeutung haben könnten, deswegen die eigentliche verlassen muß." (Instit. Exeg., Ex officina Synodi Missouriensis, p. 23—26.)

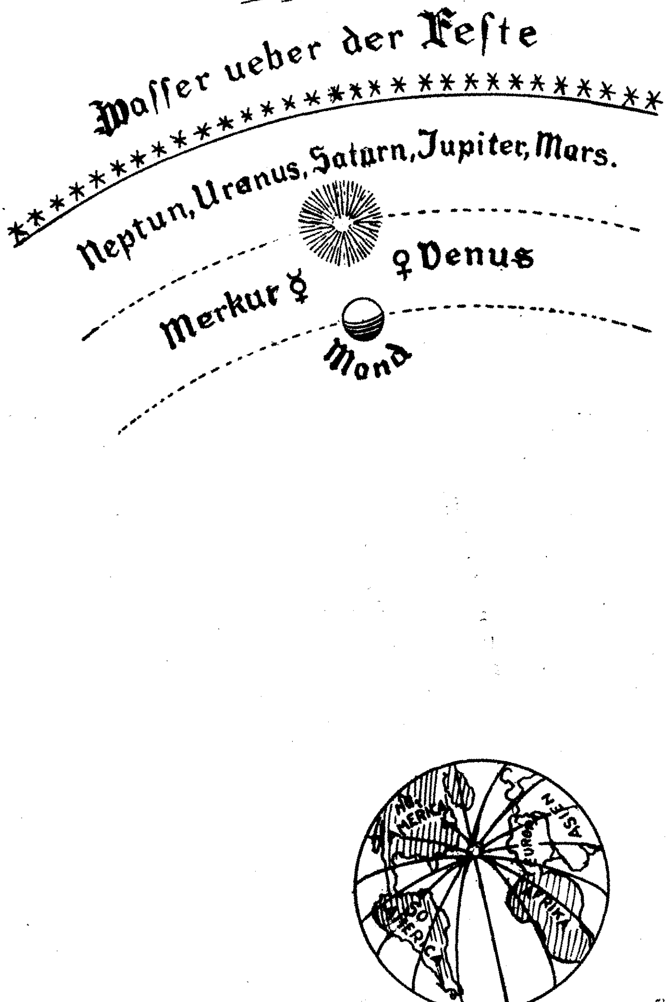
6. Die sechste Regel ist die Bibelstelle 1. Mose 1, 7: „Da machte Gott die Feste und schied das Wasser unter der Feste von dem Wasser über der Feste." Hieraus geht hervor, daß Gott bei der Schöpfung auch über dem Sternenhimmel Wasser angesammelt hat. Daß dies wirklich geschehen ist, geht erstlich aus der **Wortbedeutung** hervor. Für ‚Feste' steht im Hebräischen rakia; dieses Wort hat in der heiligen Schrift niemals die Bedeutung ‚Luft', sondern stets nur die Bedeutung ‚Sternhimmel'. Das geht neben andern Stellen auch schon aus Vers 14 und 15 dieses Kapitels hervor, wo es heißt: „Und Gott sprach: „Es werden Lichter an der Feste des Himmels, die da scheiden Tag und Nacht und geben Zeichen, Zeiten, Tage und Jahre; und seien Lichter an der Feste des Himmels, daß sie scheinen auf Erden. Und es geschah also." Und etwas später wird dann von den Vögeln gesagt, daß sie „unter der Feste des Himmels" fliegen.

Zum andern geht es hervor aus dem **Zusammenhang.** In Vers 2 wird gesagt, daß Erde und Wasser zuerst vermengt waren und daß alles wüste und leer war. Nach Vers 6 schuf Gott am zweiten Tage eine Feste zwischen den Wassern, die „ein Unterschied zwischen den Wassern" sein sollte. Nach Vers 7 schied er das Wasser unter der Feste von dem Wasser über der Feste. Dann wird in Vers 8 dieser Unterschied die Feste des Himmels genannt, und in Vers 14 wird gesagt, daß Gott an diesem Unterschied zwischen

den Wassern unten und oben, oder mit andern Worten: „an der Feste des Himmels“ allerlei Lichter geschaffen habe. Nichts ist klarer als dieser Zusammenhang.

Daß über dem Sternhimmel Wasser sind, geht drittens auch hervor aus **Parallelstellen.** So wird Psalm 104, 3 das Wasser über dem Himmel unterschieden von dem Wasser in den Wolken. Und Psalm 148, 4 heißt es: „Lobet ihr Himmel allenthalben und die Wasser, die oben am Himmel sind,“ oder wie es eigentlich und auch in der englischen Bibel heißt: „ihr Wasser, die ihr *über den Himmeln* seid.“ Und nach Vers 6 sind diese Wasser dort oben nach einer festgesetzten und beständig bleibenden Ordnung und Bestimmung. Auch heißt es in Vers 5 von diesen Wassern *über* den Himmeln: „Die sollen loben den Namen des Herrn,“ und dieses Loben wird unterschieden von dem Loben der Wasser *unter* dem Himmel in Vers 7.

Endlich viertens müssen wir an dieser Auslegung festhalten, weil **kein anderer Sinn zulässig** ist. Wolken und Regenwasser können nicht gemeint sein, denn so etwas gab es noch gar nicht am zweiten Tage. Das erhellt aus Kapitel 2, Vers 5. 6, wo gesagt wird, daß es noch nicht geregnet habe am dritten Tage, als Gott allerlei Pflanzen aufwachsen ließ, und es wird hinzugefügt: „Aber ein Nebel ging auf von der Erde und feuchtete alles Land.“ Hieraus geht denn klar hervor, daß nicht Nebel und Regenwolken gemeint sein können mit den Wassern, die Gott am zweiten Tage über der Feste des Himmels ansammelte. Nach dem vollbrachten zweiten Tagewerk steht: „Und es geschah also.“ Was denn? Die Wasser sammelten sich unter und über dem Sternenhimmel; aber Nebel und Regen kam erst am dritten Tage, wie ausdrücklich hervorgehoben wird. — Gesetzt auch, daß mit ‚Feste des Himmels‘ die Luft gemeint sei, Wolken und Regenwasser könnten doch nicht über der Feste sein; denn diese befinden sich bekanntlich *in* der Luft, aber nicht *über* derselben. 1. Mose 1, 7 redet aber ausdrücklich von den Wassern *über* der Feste. — Auch wird *die Feste* dargestellt als solche, die das Wasser unten und oben von einander *scheidet und teilt, daß sie sich nicht vermischen können.* Das Wasser in den Wolken kann aber nicht als eine beständige Scheidung angesehen werden, denn beim Regnen kommt das Wasser hernieder



Biblische Anschauung von Wassern über der Feste. 1 Mose 1, 7; Psalm 104, 3; 148, 4—7.

und immerfort wird durch Evaporation Wasser von unten nach oben in die Wolken gezogen.

Soviel zur Begründung der Bibelwahrheit, daß sich über den Sternen viele Wasser befinden. Vor einem ausdrücklichen Wort Gottes aber muß jedes wissenschaftliche System weichen. Jeder sieht aber sofort, daß durch diese biblische Weltanschauung das Kopernikanische System zur Unmöglichkeit wird. Denn wenn über der Feste Wasser sind, so kann die Erde alljährlich nicht 92 Millionen Meilen über die Feste hinaus fliegen. Die ganz ungeheuern Kopernikanischen Entfernungen der Fixsterne aber werden durch die Wasser über der Feste erst gänzlich zur Unmöglichkeit. Wir müssen auch an dem biblischen Begriff ‚Feste', ‚Scheidung' festhalten. Der Erde mit ihren Wassern aber ist ihre Stellung diesseits der Feste (an welcher auch die Sonne steht) angewiesen.

Meisner sagt: „Der bessere Teil der Theologen hielt immer die Genesis 1, 7 erwähnten Wasser für wirkliche Wasser und verteidigte die Stellung, daß Gott dieselben auf eine einzigartige und wunderbare Weise über das Firmament oder den Sternenhimmel wahrhaft und tatsächlich gesetzt habe." (Philos. sobr. p. 819.) Ausführlicher handelt hierüber der große lutherische Theologe Dr. August Pfeiffer in seinem vortrefflichen Werk: Dubia Vexata, S. 5—10.

Weil diese Bibelstelle aber so sehr gegen die Ansichten schier aller Astronomen, Ptolemäer, Kopernikaner, und wie sie immer heißen mögen, anläuft, so schreibt Luther dazu die Worte: „Wir Christen müssen in diesen Dingen anderer Meinung sein als die Philosophen, und wenn etwas über unsere Begriffe hinausgeht, wie dies hier von den Wassern über den Himmeln, so müssen wir eher unsere Unwissenheit bekennen und annehmen, als gottlos leugnen und anmaßend nach unserm Gutdünken auslegen. Denn wir müssen den Ausdruck der heiligen Schrift wahren und bei den Worten des Heiligen Geistes bleiben, dem es wohlgefiel, das Erschaffene so zu verteilen, daß in der Mitte die Feste ist, die aus dem ungeformten Himmel und aus der ungeformten Erde hervorgebracht und durchs Wort ausgebreitet ward, daß dann über und unter dieser Feste Wasser seien, die auch aus jener ungeformten Masse genommen wurden." (Erl. Lat. I, S. 39.)

Doch ist diese biblische Anschauung keineswegs unvernünftig; im Gegenteil lassen sich auf diese Weise manche Erscheinungen in der Natur sehr schön erklären— besser als nach der Kopernikanischen Weltanschauung.

Tyndall, eine hohe Autorität in diesen Fragen, schreibt: „Bisher habe ich noch nicht des Wasserdunstes Erwähnung getan, der so überaus wichtig ist für unsre Welt. Dieser Dunst ist immer in der Atmosphäre zerstreut. Der klarste Tag ist nicht frei davon; ja in den Alpen ist der reinste Himmel oft der verräterischste, indem das Blau des Firmaments sich mit der Menge des Wasserdunstes in der Luft vertieft. Es ist darum nicht nötig, dich daran zu erinnern, daß nichts Sichtbares gemeint ist, wenn von Wasserdunst geredet wird. Es ist kein Nebel; es besteht auch nicht aus Wolken oder Dunkel irgend welcher Art. Diese sind Verdunstung, die sich in Wasser verdichtet hat; sondern der wahre Dunst, der hier in Frage steht, ist ein unfühlbares durchsichtiges Gas. — — — Der Wasserdunst, der Hitze gierig einsaugt, strahlt sie in Menge aus. — — — Von den zahlreichen wunderbaren Eigenschaften des Wassers ist nicht die unwichtigste die, daß es solche Kraft besitzt, die Bewegung der Hitze in den Äther des Weltraums zu senden." (Heat a Mode of Motion. N. Y. 1883, S. 373 ff.) Welch hohem Zwecke mögen darum hiernach die Wasser über der Feste dienen.

Ferner, hast du, lieber Leser, schon darüber nachgedacht, worin das tiefe Blau des Himmels seine Ursache haben mag? Wodurch entsteht dasselbe? Entsteht es, wie der englische Physiker Lord Raleigh und Dr. Tyndall behaupten, durch die Luftmoleküle, die dies blaue Licht am intensivsten zerstreuen und zurückwerfen sollen? Oder ist es lediglich eine Folge der blauen Färbung des Sauerstoffes und Ozons der Atmosphäre, also die Eigenfarbe der Luft, wie neuerdings W. Spring erklärte? Dann müßte das schönste Blau von einem tiefen Tale aus zu sehen sein. Das ist aber nicht der Fall, sondern umgekehrt erscheint der Himmel auf sehr hohen Bergen dunkler blaugefärbt, weil hier die Luftschicht über dem Beobachter geringer ist und der tiefblaue Weltraum als Hintergrund mehr zur Geltung kommt. Wie angenehm ist dieses schöne Blau dem menschlichen Auge? Es ist, als ob man auf die Oberfläche eines großen blauen Meeres schaut. Vergeblich

haben bisher die Astronomen nach dem Schlüssel zu diesem Rätsel gesucht. Nimmt man aber die biblische Anschauung an, so ergibt sich die Lösung von selbst.*)

Tyndall schreibt: „Uns beschäftigen jetzt die zwei großen stehenden Rätsel der Meteorologie — die Farbe des Himmels und die Polarisation seines Lichtes." Das zuletzt genannte ‚Rätsel' besteht darin, daß das Himmelsblau 90 Grad von der Sonne entfernt besonders stark ausstrahlt. Dies wäre aber nicht möglich, wenn man annimmt, daß diese Ausstrahlung durch Reflektion oder Zurückwerfung der Sonnenstrahlen durch die Luftmoleküle geschieht. „Die Frage ist", sagt Tyndall, „welche bekannte Substanz besitzt einen Refraktionsindex, der zu diesem Polarisationswinkel paßt? Kennten wir eine solche Substanz, so würden wir versucht, den Schluß zu ziehen, daß in der Luft zerstreute Stäubchen die Polarisation des Himmels hervorrufen." Geschähe diese Polarisation durch Reflektion des Sonnenlichtes, so müßte nämlich der Winkel nicht 90, sondern 45 Grad betragen. „Betrüge der Winkel der größten Polarisation", sagt Sir John Herschel, „76 Grad anstatt 90, so würden wir nach Wasser**) oder Eis als reflektirendem Körper ausschauen, wie unwahrnehmbar dessen Vorhandensein auch sein mag in einer wolkenlosen Atmosphäre und einem heißen Sommertag." Aber ein Polarisationswinkel von 45 Grad paßt zu einem Refraktionsindex eins. Es liegt also überhaupt keine Refraktion vor, wir sehen darum auch keine Reflektion. „Je mehr man sich die Sache überlegt," sagt Sir David Brewster, „desto mehr findet man sie in Schwierigkeiten verwickelt." Tyndall schreibt: „Es ist mit unserem Firmament noch was anderes verbunden, das noch einen tieferen und verhüllteren Charakter hat als selbst seine Farbe. Ich meine die ‚rätselhafte und schöne Erscheinung' (Herschel, Meteorologie, Art. 233) der Polarisation des Him-

*) Professor Langley, die größte amerikanische Autorität in dieser Sache, ist der Ansicht, daß auch die Sonne wahrscheinlich nicht gelb oder weiß, sondern blau sei. In seinem Bericht über die bolometrischen Beobachtungen, im Anhang zu Dr. Young's Werk The Sun, S. 306.

**) Von Herschel unterstrichen.

melslichtes. Brewster, Arago, Babinet, Herschel, Wheatstone, Rubeson und andere haben uns über die Erscheinung belehrt, *aber ihr Ursprung bleibt noch immer ein Rätsel.*"*) Und vergeblich hat auch er versucht, das Rätsel zu lösen. Sobald man aber die biblische Anschauung von Wassern über der Feste annimmt, ist man nicht mehr an die niedrige Atmosphäre gebunden, man kann irgend einen Winkel setzen, man braucht nicht mehr mit Herschel die Reflektion ‚in der Luft über der Luft' zu suchen, man hat dann endlich das ‚Wasser' gefunden, wonach Herschel ausschaute.

Gerade das Spektroskop, diese wunderbare Entdeckung, hat hier wieder Aufschluß gebracht. Als man dasselbe auf die Himmelskörper richtete, zeigte es nämlich zu aller Überraschung — so viel Wasserstoff in Sonne und Sternen! Dr. Williams schreibt darüber: „Als die Erforschung der Sonne und Sterne vorwärts schritt, waren die Chemiker, je nach ihren verschiedenen Vorurteilen, erstaunt oder erfreut, es als erwiesen zu sehen, daß in den Himmelskörpern viele bekannte irdische Elemente zu finden sind. Was sie aber vielleicht am meisten überraschte, war die Beobachtung des enormen Übergewichts des Elementes Hydrogen in den Sternen. Nicht nur befinden sich ungeheure Quantitäten dieses Elements in der Sonnenatmosphäre, sondern auch etliche andere Sonnen (d. h. Sterne) wiesen fast ausschließlich Hydrogenlinien in ihren Spektren auf." (Nineteenth-Century Science, S. 286.)

Sogar in den Ausstrahlungen der Sonne, ja selbst im reflektirten Licht des Mondes und auf dem Monde selbst, zeigen sich jene Bestandteile des Wassers. Dr. Young schreibt über die Sonne: „Die Hydrogenlinien zeigen sich auch matthell im Spektrum der Korona (Ausstrahlung der Sonne). — — — Nehmen wir irgend einen kleinen Teil der Korona in der Nähe des Randes, so ist da Hydrogen viel heller als der unbekannte Dunst, der die *andere Linie hervor bringt.*" Und über den Mond schreibt er: „Die atmosphärische Reflektion dehnt sich bei einer Finsternis sowohl nach innen über die dunkle Scheibe des Mondes aus, als nach außen, und wenn das Erscheinen der Hydrogenlinien nur von dieser Reflektion

*) John Tyndall, Heat a Mode of Motion, 6. Aufl., S. 485 f.

abhängig wäre, so sollten sie auf der Scheibe des Mondes gerade so stark sein als in der Korona. Dies scheint nicht der Fall zu sein, obwohl sie der Schreiber im Jahre 1870 deutlich im Centrum der Mondscheibe sah; aber Janssen und Lockyer stimmen überein, daß sie außen viel heller sind. Die ,1474 Linie' wurde in einigen Fällen mit einem analysirenden Spektroskop bis zu einer Höhe von fast 20 Minuten über den Rand des Mondes verfolgt, und die Hydrogenlinien beinahe so weit. Ebenfalls ist auch von Wichtigkeit, daß die Linien mitten in einem dunklen Riß ebenso stark waren als irgendwo anders." (The Sun, 2. Aufl., N. Y., S. 231. 232.)

Da entsteht nun die Frage: woher beziehen die Himmelskörper solche Riesenmassen von Wasserstoff? Woher "the enormous preponderance in the siderial bodies of the element hydrogen" (Dr. Williams)? Wie, wenn Sonne, Mond und Sterne diesen Wasserstoff aus jenen Wassern zögen, die über der Feste sind? Wäre eine solche Annahme möglich? Nicht nur möglich, lieber Leser, sondern auch sehr wahrscheinlich. Nach den Gesetzen der Chemie geht mit Wasser, wenn es großer Hitze ausgesetzt wird, eine chemische Umwandlung vor. Zunächst entsteht Verdunstung. Diese aber verwandelt sich sodann in ein gemischtes Gas, das aus zwei Gasen besteht, Oxygen und Hydrogen (Sauerstoff und Wasserstoff). Dieses Gas aber ist ein brennbarer Stoff, erzeugt eine schöne blaue Flamme, und explodirt sogar. Diese Umsetzung des Wassers in Gas, respektive Brennstoff, muß vor sich gehen, wenn einer genügend starken Hitze ausgesetzt.*) Letztere aber besitzt die Sonne in reichem Maße. Infolge ihres beständigen Umlaufs von Ost nach West und ihrer verschiedenen Stellung von Nord nach Süd ist sie auch befähigt, auf sehr verschiedene Stellen jener Wasser über der Feste einzuwirken, um aus ihnen immer neue Kräfte zu ziehen. Wie, erscheint es da nicht als möglich, ja sogar als höchst wahrscheinlich, daß die Wasser über dem Sternenhimmel ein nützliches Reservoir bilden und den bestimmten von Gott gesetzten Zweck haben, die Himmelskörper mit Nahrung zu versorgen? Denn auch die

*) Gage, Elements of Physics. Boston, 1888, S. 9. 10.

Wasser, die über den Himmeln sind, loben Gott. Ps. 148, 4.*)

Es ist von den Astronomen viel darüber gestritten worden, **woher** die Himmelskörper, insonderheit die Sonne, ihre immer neue **Leuchtkraft und Wärme** erhalten. **Dr. Williams** sagt: „Eine der weitreichendsten Fragen ist die, woher die Sonne ihre Hitze erhält, die sie in solch liberalen Quantitäten von sich gibt. Wir haben schon gesehen, daß Dr. Mayer — — — der erste war, der diese Frage stellte. Sobald die Lehre von der Beharrlichkeit und Umsetzbarkeit der Kraft um die Mitte des Jahrhunderts angeregt wurde, ward es klar, daß dies eine der allerverwickeltsten Fragen sei. Es genügte durchaus nicht, zu antworten, daß die Sonne ein Feuerball sei, denn die Berechnung zeigte, daß die Sonne, wenn sie eine feste Masse von Kohlen wäre, bei der jetzigen hitzespendenden Rate in ungefähr 5,000 Jahren gänzlich verzehrt sein würde. Da keine solche Abnahme in der Größe, wie dies in sich schließt, in den historischen Zeiten stattgefunden hat, so war es klar, daß eine andere Erklärung gesucht werden muß." (Nineteenth-Century Science, S. 436 f.)

---

*) **Das Sonnenlicht bewirkt auch die Scheidung** der Gase. So bei den Pflanzen. Darüber schreibt Prof. William Thomson: „Alle bekannten Pflanzen erhalten den größten Teil ihrer Substanz (gewiß allen brennbaren Stoff) aus der Auflösung von Kohlensäure und Wasser, das sie aus der Luft und Erde einsaugten. Die Scheidung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs vom Sauerstoff in diesen **Zersetzungen** ist eine kräftige Wirkung, gleichbedeutend mit der Hitze, die diese Elemente durch Verbrennung oder auf andere Weise wieder vereinigt. Die schöne Entdeckung Priestley's und die darauf folgenden Forschungen von Sennebier, De Saussure, Sir Humphrey Davy und anderen haben es ziemlich gewiß gemacht, daß jene Zersetzungen des Wassers und der Kohlensäure naturgemäß **nur am Tage** stattfinden, und daß auf grüne Blätter fallendes Licht, sei es von der Sonne oder einer künstlichen Quelle, eine wesentliche Bedingung ist, ohne welche sie niemals Eindrücke erhalten. **Zweifelsohne ist hier die kräftige Wirkung der Lichtschwingungen tätig**, welche die Teilchen der Kohlensäure und des Wasserstoffs vom Sauerstoff wegzwingt, zu dem sie mit solcher mächtigen Zugehörigkeit hingezogen werden."

Dr. Mayer*) selbst suchte die Lösung dieser Frage darin, daß unzählige Meteore immerfort in die Sonne flögen und ihr so immer neuer Nahrungsstoff zugeführt würde. Diese Ansicht erhielt sich längere Zeit. Aber bald fingen die Astronomen an zu rechnen und fanden, daß in der Sonnennähe unmöglich eine solche Masse von Stoff sich befinden könne, ohne den beobachteten Lauf der dortigen Planeten (Merkur und Venus) sichtlich zu ändern. Dr. Williams fährt daher fort: „So mußte eine andere Quelle der Sonnenkraft gesucht werden." Helmholtz stand auf mit der Ansicht, daß die Sonnenhitze auch erzeugt und ersetzt werden könne durch Zusammenschrumpfen der Sonne. Aber da machte nicht nur Lord Kelvin auf den Widerspruch aufmerksam, daß danach die Sonne sich zusammenziehe, weil sie kühler werde, und doch zu gleicher Zeit durch ihre Zusammenziehung Hitze gewönne, sondern man wies auch darauf hin, daß die Sonnenscheibe seit Menschengedenken noch nicht im mindesten kleiner geworden sei. So mußte man denn auch diesen Plan gar bald fallen lassen, aber man war nun auch am Ende der Weisheit angelangt, und die so schwierige Frage von Ersetzung der Sonnenkräfte blieb bis heute ungelöst. Dr. Williams bemerkt resignirt: „Nach der Theorie von Helmholtz geschieht die Hauptzufuhr der Sonnenkraft durch Zusammenziehen der Sonnenmasse selbst, und offenbar muß das seine Grenzen haben. Darum: es sei denn, daß ein bisher noch unbekanntes Mittel die verlorne Kraft der Sterne wieder ersetzt, so muß jeder von ihnen nach und nach seinen Glanz verlieren und in einen Zustand von Verdichtung, scheinbarer Öde und kalter Finsternis geraten." (Ebend. S. 74.) Wie ratlos der Herr Doktor dasteht!!

C. A. Young, Professor der Astronomie im College von New Jersey, der sich mit diesen Fragen sehr eingehend beschäftigte, steht, nachdem er die verschiedenen wissenschaftlichen Ansichten über das unaufhörliche Ausstrahlen des Lichtes und der Wärme der Sonne erwogen hat, ebenso ratlos da und sagt: „Es war eine Zeit, da gab es keine solche Sonnenhitze wie jetzt, und die Zeit muß kommen, wo sie aufhört." (In

*) Dr. Julius Robert Mayer, gest. 1878. Sein Werk über die Sonnenhitze schrieb er schon im Jahre 1850.

seinem interessanten und ausführlichen Werk über die Sonne, 2. Aufl., S. 275.)

Sir William Thomson (jetzt Lord Kelvin) fragt: „Wird also die Sonne für immer einen Vorrat dieser Kraft behalten?“ Und seine ohnmächtige Antwort lautet: „Sie kann nicht, wenn er nicht erneuert wird, und gegenwärtig kennen wir kein bekanntes Mittel (at present we are ignorant of any known means).“

Hermann von Helmholtz († 1893), einer der ersten Mathematiker, urteilt: „Obwohl der Vorrat unseres Planetensystems so ungeheuer ist, daß er nicht sichtlich verringert wurde durch die beständige Ausstrahlung, die während der Periode menschlicher Geschichte vor sich ging, und obwohl die Zeit, welche verstreichen muß, ehe eine sichtliche Veränderung des Zustandes unseres Plantensystems eintreten kann, ganz außerhalb unserer Begriffe liegt, so zeigen doch die unerbittlichen Gesetze der Mechanik, daß dieser Vorrat, der nur verlieren, nicht gewinnen kann, endlich erschöpft werden muß.“

S. H. Parkes fragt: „Welche materielle Vorratsquelle hat die Wissenschaft entdeckt, um jene enorme Verschwendung wieder auszufüllen, die schon seit uralten Zeiten vor sich gegangen sein muß?“ Und seine Antwort lautet: „Viele Versuche sind im Laufe des letzten Jahrhunderts gemacht worden, diese Fragen zu beantworten; und zu vielen Theorien nahm man seine Zuflucht — solche wie die graduelle Kontraktion der Sonnenmasse, wodurch Hitze erzeugt werden soll, oder das Hineinfallen von verirrten Kometen, den hungrigen Monarchen zu versorgen; oder das Verschlucken großer Mengen von meteorischen Körpern, die, wie man sich vorstellt, um die Sonnengegend zirkuliren. Wir sagen: vorstellt, denn diese die Sonne speisenden Meteoriten sind nie gesehen worden; auch ist es nicht zur Genüge dargetan worden, wie sie dahin kamen, noch, was ihren Vorrat erhält. Eine der großartigsten und vollständigsten der bisher vorgeschlagenen Theorien war die, welche der berühmte Dr. Siemens vor die Königliche Gesellschaft brachte. Aber diese, wie alle früheren, ward als mangelhaft erfunden, als sie den manigfaltigen Proben unterworfen wurde, die ihre komplizierten Teile erforderten. Jeder von diesen wurde von gehörig dazu befähigten Spezialisten aufgenommen und das Resultat war der völlige

Niederbruch der Theorie. So sind wir auf die etwas überraschenden Schlüsse (startling conclusions) angewiesen, die solche Autoritäten wie Sir William Thomson, Herr Norman Lockyer, Dr. Young, Professor Langley und andere bekannt gegeben haben." (Unfinished Worlds, S. 61 f.) Also auch dieser Astronom bekennt seine gänzliche Ratlosigkeit.

In Verbindung mit dieser Frage wird stets genannt John Tyndall, Professor an der Königl. Anstalt von Groß-Britannien. Ihn müssen wir darum noch hören. „Auch nur ein kurzer Entwurf der Geschichte von der Konservation der Kraft", sagt Mendenhall, „würde unvollkommen sein, wenn Tyndalls Arbeit nicht genannt würde. Obwohl er auch durch selbständige Forschung in nicht geringem Grade zur Erklärung der Theorie beitrug, so bringt ihn doch hauptsächlich sein wunderbares Geschick, naturwissenschaftliche Grundsätze volkstümlich darzustellen, mit der großen Bewegung in der Mitte des Jahrhunderts in Verbindung. Seine meisterhafte Darstellung der neuen Theorie in einem Kursus von Vorträgen in der Königl. Anstalt, gehalten 1862 und herausgegeben 1863 unter dem Titel: 'Heat as a mode of motion', war ein Mittel, die intelligente Volksklasse mit ihrer Schönheit und tiefsinnigen Bedeutung bekannt zu machen, und die Geschichte der Wissenschaft braucht kein bewundernswerteres Beispiel der Möglichkeit und Weisheit volkstümlicher wissenschaftlicher Schriften als dieses Buch." (Smithsonian Report, 1901, S. 321.) Also jetzt stehen wir endlich vor der richtigen Tür. Herr Prof. Tyndall wird uns die Sache so volkstümlich erklären, daß auch wir gewöhnliche Menschen sie begreifen können. So laßt uns ihn hören.

In dem genannten vielgepriesenen Werk schreibt Tyndall: „Die Hitze, welche die Sonne jede Stunde ausstrahlt, ist gleichbedeutend mit derjenigen, welche erzeugt würde durch die Verbrennung eines Kohlenlagers, das zehn Fuß dick die Sonne gänzlich umgibt;*) folglich ist die Hitze, die in einem Jahre ausgestrahlt wird, gleichbedeutend mit derjenigen, welche durch die Verbrennung eines Kohlenlagers von 17 Meilen Dicke erzeugt würde. Dies ist demnach der Verbrauch, der seit Alters

*) Nach den Kopernikanern soll aber der Umfang der Sonne nahezu drei Millionen Meilen betragen!

vor sich ging, ohne daß wir in den historischen Zeiten einen Verlust entdecken können. Wenn in der Ferne das Läuten einer Glocke gehört wird, sind die tönenden Schwingungen schnell verschwunden, und neue Schläge sind nötig, den Ton zu erhalten.

Die Sonne tönt nach alter Weise,

wie die Glocke. Wie werden aber ihre Töne erhalten? Wie wird der jährliche Verlust ersetzt? Wir sind geneigt, das Wunderbare über dem Gewöhnlichen zu übersehen. Möglicherweise erscheint vielen unter uns — und selbst einigen der Aufgeklärtesten unter uns — die Sonne als ein Feuer, das sich von dem Feuer auf unserer Erde nur durch Größe und Intensität der Verbrennung unterscheidet. Aber worin besteht der Brennstoff, der sich also selbst erhält? Alles, was wir über die Erscheinungen in der Welt wissen, spricht für unsere Bruderschaft mit der Sonne — bestätigt, daß dieselben Bestandteile in die Zusammensetzung dieser Masse eintreten wie die, welche der Chemie schon bekannt sind. Aber keine irdische uns bekannte Substanz — keine Substanz, die das Herabfallen von Meteoren auf die Erde brachte — würde nur etlichermaßen fähig sein, die Verbrennung der Sonne zu erhalten. Die chemische Kraft solcher Substanzen würde zu schwach und ihre Zerstreuung zu flüchtig sein." (John Tyndall, Heat a Mode of Motion, 1883, S. 517.) Hierauf tischt er des längeren die schon vernommene unzureichende Theorie des Dr. Mayer auf, dem er schließlich das überschwängliche unverdiente Lob spendet: „Dieser Sohn eines Heilbronner Apothekers hat das Denken seines Zeitalters bereichert und sich ein Monument errichtet, das nie umgeworfen werden kann." Doch will uns dünken, es sei schon längst gefallen.

Tyndalls Ton schlagen die Männer der Wissenschaft alle an. Vergeblich suchen wir bei ihnen nach Licht und Aufklärung. Ja, sie alle kommen endlich zu überraschenden, bestürzenden Schlüssen. Das ist das wissenschaftliche Ergebnis dieser modernsten Forschung.

Wir aber lassen sie mit igrer Wissenschaft sitzen. Wir hören, daß Sonne und Sterne enorme Quantitäten von Wasserstoff enthalten, — die Astronomen sagen, das Spektroskop zeige das mit Gewißheit an. Wir fragen, woher erhalten die

Himmelskörper all diesen Wasserstoff? Nun vernehmen wir aus der Bibel, daß Gott bei der Schöpfung viel, viel Wasser über der Feste des Himmels angesammelt hat, — uns Menschen damit zu dienen. Und nun dämmert uns, auf welche Weise dieser Dienst geschehen mag. Offenbar hat das Spektroskop diese Frage der Lösung näher gebracht. Und wer das sieht, spricht fröhlich: O wie herrlich hat doch Gott alles eingerichtet!*)

Siehe da, lieber Leser, welche wichtige Rolle mögen also jene Meere oberhalb der Feste des Himmels, von denen uns die Bibel berichtet, spielen für den Bestand des ganzen Weltsystems! Genau auf welche Weise dies geschieht, wissen wir nicht mit Gewißheit. Es mag nach Gesetzen geschehen, die anders sind als hier auf Erden. „Wie das hellste künstliche Licht dunkel erscheint, wenn es gegen das Sonnenlicht gehalten wird, so stellen die mechanischen Vorgänge des Himmels die kräftigsten chemischen Handlungen in den Schatten.“ (Tyndall.) Gewiß ist aber, daß auch von diesen Wassern über der Feste das Wort gilt: „Und Gott sahe, daß es g u t war.“

Wir dürfen aber diesen interessanten Punkt hier noch nicht abschließen. Wir stehen hier vor der b r e n n e n d s t e n F r a g e d e r j e t z i g e n A s t r o n o m i e. „Was das Prinzip der Konservation von Kraft betrifft“, sagt Prof. Mendenhall, „so ist es nicht zu viel behauptet, daß es während der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts d e r l e i t e n d e u n d h e r r s c h e n d e G e i s t d e r g a n z e n w i s s e n-

---

*) Über die Hitze des Hydrogen oder Wasserstoffs schreibt Tyndall: “The specific heat of h y d r o g e n at constant volume is a little less than that of oxygen or nitrogen because it is t h e m o s t p e r f e c t g a s, Now the weight of equal volumes of hydrogen and oxygen are to each other as 1:16. Hence the heat contained in 1/16th of a gramme of hydrogen is, in round numbers, equal to that contained in a whole gramme of oxygen. Or, comparing equal weights instead of equal volumes, the heat contained in a gramme of hydrogen is, as indicated above, 16 times that contained in a gramme of oxygen. To nitrogen similar reasoning applies. — — — According to Pouillet, the temperature at which bodies appear intensely white hot is about 1,500° C. O n e p a r t o f h y d r o g e n c o m b i n e s w i t h e i g h t p a r t s o f o x y g e n t o f o r m w a t e r. Hence one kilogramme of these two gases, mixed in this proportion, would produce 3,850°.” (Heat a Mode of Motion, 6. Aufl., S. 188. 563.)

schaftlichen Entdeckung, oder der Erfindung durch Anwendung wissenschaftlicher Grundsätze war.“ „Dies ist“, bemerkt Parkes, „ein weitreichender und ernster Gegenstand, der sehr mannigfache und sorgfältige wissenschaftliche Untersuchung erfordert“, und er verweist den Leser um nähere Auskunft auf ‚Professor Youngs bewunderungswürdiges Werk: Die Sonne'. Wir sind ihm dankbar für diese Auskunft; denn dort finden wir auf Seite 315—318 eine überraschende Enthüllung. Auf Seite 315 heißt es: „Dr. C. W. Siemens von London*) hat neulich eine neue Theorie vorgeschlagen, die den Ursprung und die Erhaltung der Sonnenhitze betrifft und wegen der hervorragenden Stellung ihres Autors viel Interesse und Diskussion in wissenschaftlichen Kreisen hervorgerufen hat.“ Und welches ist diese ‚neue Theorie'? Sie enthält wesentlich das, was unsere Bibelstelle 1. Mose 1, 7 urgirt. In dem angezogenen Werke heißt es weiter: „‚Die fundamentale Beschaffenheit' von Dr. Siemens Theorie ist nach seinen eigenen Worten die folgende: ‚1. Daß wässrige Dünste und Karbon-Zusammensetzungen sich im Stern- und interplanetarischen Raum befinden'. 2. daß diese ‚Zusammensetzungen' aufgelöst werden können ‚durch ausstrahlende Sonnenkraft, während sie in einem Zustand äußerster Verdünnung sind'. Und ‚3. daß diese aufgelösten Dünste befähigt sind, in die Sonnenatmosphäre zusammengedrängt zu werden durch einen Prozeß von Austausch einer gleichen Masse wieder zusammengesetzter Dünste, indem der Austausch durch die centrifugale Tätigkeit der Sonne selbst bewirkt wird'.“

Also Dr. Siemens nimmt an, daß der ganze Himmelsraum mit gasförmigen Elementen, insonderheit mit Wasserstoff („wässerige Dünste“) angefüllt sei, die von der Hitze der Sonne und aller leuchtenden Himmelskörper aufgelöst und durch die Tätigkeit dieser Körper in dieselben gedrängt werden und so fort und fort deren sich verzehrende Kräfte erneuern. Wir sehen sofort, daß diese Theorie die alte biblische Weltanschauung von Wassern dort oben kräftig stützt, — die

---

*) Sollte heißen Berlin. Dr. Werner Siemens von Berlin ist wohlbekannt als ein Beförderer der elektrischen Künste. Er schenkte der deutschen Regierung 500,000 Mark zur Gründung der Physico-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg.

Anschauung, welche auch je und je vom besseren Teil der Theologen und, wie wir schon hörten, gerade von Männern wie Dr. Luther und Dr. August Pfeiffer vertreten wurde.

Wie wurde Dr. Siemens Ansicht in den wissenschaftlichen Kreisen aufgenommen? Dr. Young schreibt: „Es sei an erster Stelle gesagt, daß sie nichts Absurdes enthält. — — — Wenn der Raum mit zusammengesetzten Dünsten angefüllt ist, und wenn Lichtstrahlen und Hitze sie wieder in ihre Elemente auflösen können, dann kann die Theorie nicht nur bis zu einer gewissen Ausdehnung wahr sein, sondern dann muß sie wahr sein. Eine glühende revolvirende Kugel, die sich in einem mit solchen Dünsten angefüllten Raum **bewegt**, muß notwendig solche Strömungen herbeiführen, wie Dr. Siemens sie andeutet, und muß ein beständiges Feuer auf ihrer Oberfläche behalten."*)

Aber Dr. Young bringt drei Einwände, die wir prüfen müssen. Zuerst meint er, daß durch solche Stoffe im Weltraum die Himmelskörper in ihrem Laufe gehindert werden müßten. Dieser Grund fällt hin, denn Dr. Siemens redet ja nur von Dünsten ‚in einem Zustand äußerster Verdünnung' und setzt die Dichtigkeit der obigen Atmosphäre auf ungefähr $\frac{1}{2000}$ bis $\frac{1}{13000}$ der Dichtigkeit der Luft auf der Erde. (In einem Artikel im "Nineteenth Century", Aprilnummer, 1882.) Anstatt aber den Lauf der Himmelskörper zu hindern, befördern ihn jene Stoffe vielmehr, da sie ihnen immer neue Nahrung zuführen und so ihre Lauf- und Leuchtkraft ersetzen.

Zweitens wendet Dr. Young ein, daß durch so viel Zufuhr von Wasserdunst und Karbon-Zusammensetzungen die Temperatur auf den Himmelskörpern bedeutend vermindert werden müßte. Er schreibt: „Der Auflösungspunkt fürs Hydrokarbon und den Wasserdunst ist, auch wenn ein bedeutender Druck auf der Oberfläche der

*) Gerade infolge der Bewegung der Sonne soll der beschriebene Prozeß vor sich gehen. Warum hat Dr. Siemens nicht gleich auch die tägliche Bewegung der Sonne um die Erde angenommen, anstatt sie nur um ihre eigene Achse sich drehen und nach einem unbekannten Etwas sich fortbewegen zu lassen? Aber nein, eine solche Zumutung wäre zu groß, denn damit würde er ja dem Kopernikanischen System den Abschied geben müssen!

Sonne zugestanden wird, weit unter der Temperatur, die durch die neuesten Beobachtungen angezeigt wird — nämlich nicht über 6,000 bis 10,000 Grad Fahrenheit.“ In diesem Ausspruch ist auch seine Widerlegung enthalten. Er erwähnt die bekannte Tatsache, daß durch Druck Hitze erzeugt wird. Wir geben zu, daß, wenn die Sonne stillsteht, der Druck auf ihrer Oberfläche nicht von besonderer Bedeutung sein kann. Aber wie, wenn die Sonne und alle Himmelskörper sich in fliegender Geschwindigkeit taatäglich um die Erde drehten? Dadurch würde der nötige Druck und infolgedessen die nötige Hitze jedenfalls mit Leichtigkeit erzeugt werden.

Der dritte und letzte Einwand Dr. Youngs lautet wortwörtlich so: „Es kann ferner hinzugefügt werden, daß, wenn das Einsaugen von Leuchtkraft innerhalb der Grenzen des Sonnensystems wirklich von einem sichtlichen Belang wäre, die Sterne dann ganz unsichtbar sein, oder uns doch jedenfalls von ihnen keine Hitze erreichen sollte.“ Das ist der letzte Satz in seinem Buch. Wir citiren den ersten Satz in seinem Buch zur Erklärung. Da sagt er: „Vom höchsten Gesichtspunkt ist es wahr, daß die Sonne nur eine aus einer Menge ist — ein einzelner Stern unter Millionen, von denen Tausende sie an Glanz, Größe und Kraft wahrscheinlich übertreffen.“ Beruht dieser Satz auf Wahrheit, dann fällt der andere hin. Ja noch mehr: ist es wahr, daß wahrscheinlich Tausende von Sternen mehr Kraft besitzen als die Sonne, wie Dr. Young behauptet, so müßte nach dieser Theorie schließlich die Sonne ihren Schein verlieren, hingegen die mächtigeren Sterne ihr den Rang abstreiten.

Somit haben sich die Einwände des Dr. Young als nichtig erwiesen. Wir überreichen deshalb seinem Gegner den Ehrenkranz und stimmen ein in das Lob des Herrn Parkes: „Eine der großartigsten und vollständigsten (one of the grandest and most complete) der bisher vorgeschlagenen Theorien war die, welche der berühmte Dr. Siemens vor die Königliche Gesellschaft brachte.“*)

---

*) Holden, der große amerikanische Astronom vom Lick-Observatorium in Californien, bemerkt einmal: „Viele neueren Theorien sind bis zu einem gewissen Grade kompliziert; aber dies ist kein Beweis dafür, daß sie nicht wahr sind.. Wir in unsern Tagen

7. Die siebente Regel, die uns in dieser Sache leiten muß, lautet: Nach dem Sündenfall kann der Mensch die Natur nicht weiter erkennen, als die Erfahrung und die göttliche Offenbarung gibt. „Es ist unmöglich", sagt Luther, „daß die Natur erkannt werde von der Vernunft nach Adams Fall, der sie verblendet hat, weiter denn die Erfahrung oder göttliche Erleuchtung gibt. So mag die unruhige Vernunft nicht still bleiben und sich daran begnügen lassen, will's alles wissen, wie ein Affe; darum hebt sie an und dichtet und forscht weiter, denn ihr befohlen ist und verachtet, was ihr die Erfahrung oder Gott gegeben hat; und ergreift doch auch nicht, das sie suchet. Also wird eitel Narrenwerk alle ihr Studiren und Wissen. Daher ist's kommen, daß die Menschen, da sie die natürliche Kunst verachten oder nicht erlangen möchten, sich haben geteilt in unzählige Stücke und Sekten. Etliche haben von der Erde, etliche von den Wassern, etliche hiervon, etliche davon geschrieben, daß des Büchermachens und Studirens kein Maß gewesen ist. Zuletzt, da sie sich müde auf Erden studirt haben, sind sie gen Himmel gefahren, haben auch wissen wollen die Natur des Himmels und der Gestirne, davon doch keine Erfahrung je gehabt werden mag. Da haben sie recht freie Macht überkommen zu dichten, lügen, trügen, und vom unschuldigen Himmel sagen, was sie gewollt haben. Denn wie man spricht: Die von fernen Landen lügen, die lügen mit Gewalt, darum, daß sie mit der Erfahrung nicht zu bestreiten sind. Also auch, weil niemand an den Himmel reichen mag und Erfahrung holen ihrer Lehre und Irrtums, lügen sie mit voller und sicherer Gewalt." (St. Louiser Ausg., XI, 301.)

Als dann in dem in Bezug auf Astronomie und Physik an Entdeckungen so reichen 17. Jahrhundert Theoretiker aufstan-

---

haben eine geduldige Toleranz der Ansichten gelernt. Warte nur, diese Thorien, die so grundlos scheinen, mögen es vielleicht zu etwas bringen, wie es andere in der Vergangenheit taten. Wem verdanken wir diese erlangte Tugend, in Geduld zu tragen? Wir verdanken sie allein der Erfahrung von Jahrhunderten. Wir haben so oft gesehen, daß das Unmögliche das Plausible wurde, und zuletzt das Erwiesene und das Praktische." In Popular Science Monthly, 1904, S. 332 f.

den wie Kepler und Galilei, da traten ihnen berühmte Männer wie Otto v. Guericke entgegen. Letzterer hielt ihnen vor: „Nie können die Philosophen, welche nur an ihren Meinungen und Argumenten festhalten, die Erfahrung aber unberücksichtigt lassen, zu sicheren und richtigen Schlüssen hinsichtlich der natürlichen Erscheinungen in der Körpergewalt gelangen; wir sehen ja, daß der menschliche Verstand, wenn er die durch Erfahrung gewonnenen Resultate nicht beobachtet, oftmals viel weiter von der Wahrheit sich entfernt, als der Abstand der Sonne von der Erde beträgt. Wo Tatsachen sprechen, bedarf es keiner künstlichen Hypothesen; wer jedoch vor Augen liegende und ausgemachte Erfahrungen nicht als Beweise gelten lassen will, mit dem ist nicht zu streiten oder Krieg zu führen. Ein solcher mag bei seiner vorgefaßten Meinung beharren und mit den Maulwürfen in der Finsternis sein Wesen treiben." Soweit Guericke, dieser ruhmgekrönte Entdecker. Er, der sorgfältig forschende, jede Erscheinung in der Natur mit prüfendem Auge verfolgende Mann, hielt an dem einzig richtigen Prinzip fest, daß die Ergebnisse der Erfahrung oder sinnlichen Wahrnehmung allen bloßen Theoremen vorzuziehen seien, wie plausibel und schön diese auch immer klingen möchten, da ja der Theoretiker beim Erklären dieser oder jener Naturerscheinung gar manche Behauptungen als Wahrheit hinstellt, die sich in der Anwendung keineswegs bewähren.

Löscher leitete es her von der Cartesischen Philosophie, daß man durchgehends allzu lüstern, zweifelhaft und kühn geworden und der wunderlichen Einfälle immer mehr ausgebrochen seien, nach denen auch die Theologie sich richten solle. „Sobald man nur anfing", fährt er fort, „die zum wenigsten gar ungewisse Lehre, daß die Sonne stehe und unsere Erdkugel um dieselbe herumgedreht werde, festzusetzen, sobald nahm die Verachtung der heiligen Schrift und der Unglaube merklich zu; hingegen vermehrte sich der Dünkel, samt der Lust, neue und paradoxe Meinungen anzunehmen und auszubreiten." (Valentin Ernst Löscher, Nach seinem Leben und Wirken, von Engelhardt. Stuttgart, 1856, S. 283.) Löscher klagte darüber, daß man von dem Grundsatz abwich, der in Bezug auf alles menschliche Wissen gelten muß, daß alles, was über die Be-

obachtung und Erfahrung von vorliegenden Tatsachen hinausgeht, nicht mehr zur Wissenschaft gehört.

Besonders die heutigen Vertreter der Naturwissenschaft gehen meistens weiter, als die Beobachtung und Erfahrung führt. Man gibt das für Wissen aus, was kein Wissen, sondern Hypothese, ja leere Einbildung ist; man gibt als exakte Wissenschaft aus, was nichts ist als Spekulation und unerwiesene Behauptungen, und dazu oft recht täppische und bornierte, die aller Erfahrung seit mehr als zweitausend Jahren total widersprechen. Die allermeisten Konjekturen der jetzigen Astronomen sind Hirngespinste, die weder vor noch hinter dem Teleskop und Spektroskop liegen, weder in der Sternenwelt noch auf der Erde geschrieben stehen, sondern in das Land der Träume gehören.

8. Die achte Regel endlich, die uns in dieser Sache leiten muß, lautet: Ihrem Gott glauben Christen aufs Wort, aber Menschenmeinungen gegenüber verlangen sie unwiderlegliche Gründe. Das tun oft schon Weltmenschen nicht, daß sie blindlings folgen; folgen aber schon Weltmenschen nicht blindlings, so sollen Christen das erst recht nicht tun, sondern Menschenmeinungen gegenüber unwiderlegliche Gründe fordern.

Ein Beispiel dafür. wie wenig man sich auf die Aussagen derer verlassen kann, welche sich in unserer Zeit als exakte Forscher aufzuspielen pflegen, ist neuerdings der in den letzten Jahren oft genannte Elektriker Tesla, der mit allem Ernste die Nachricht in die Welt hinaussprengte, er habe eine Depesche von den Bewohnern des Planeten Mars erhalten; seine Instrumente in Colorado hätten dieselbe mit Bestimmtheit angezeigt. Wie Tesla, so sind leider! jetzt viele Forscher allzu hastig und eilig, wenn es gilt, Schlüsse zu ziehen und eine Tatsache zu erklären. Von der Erklärungswut fortgerissen, können sie sich nicht so lange in Geduld fassen, bis sich eine vernünftige Erklärung der beobachteten Tatsachen darbietet; sie lassen sich in der Beurteilung einer Erscheinung mehr leiten von ihrer Lieblingshypothese als von der zu erklärenden Tatsache selber; und sie werfen sich mit besonderer Vorliebe bibelfeindlichen Annahmen in die Arme, entscheiden sich rasch auch da, wo es tausend Möglichkeiten gibt, und wenden sich

leichtfertig, willkürlich und gedankenlos einer ihnen zusagenden Theorie zu.

Gewiß, es ist eines jeden Christen, und sonderlich eines jeden Theologen unwürdig, solchen zu folgen und Unverständiges nachzureden. „Wollen wir philosophiren", mahnt Löscher, „so laßt uns rechte Philosophen werden und weder den Alten noch den Neuen schlechterdings nachlaufen, sondern allein der Wahrheit. Wenn man mit den Studien und mit Prinzipien verfährt wie mit Kleidermoden, so beschimpft man den Adel des menschlichen Verstandes. Es ist gut und schätzbar, daß die Studien und das Nachsinnen der Menschen weiter und höher getrieben werden. Aber nun sofort in die Meinung zu verfallen, man sei über den Berg hinweg, und könne vollkommene Systemata machen, und gewissermaßen einen Turm bauen wie den zu Babel, — das zerrüttet die Kirche.*) Kommt zu dieser philosophischen Lust noch die wilde Freiheit hinzu, so wird die schädliche Begierde nimmermehr gesättigt werden, sondern, nachdem sie zunächst in der neuesten Philosophie Befriedigung gesucht hat, wird sie einer noch neueren und gefährlicheren nachjagen, bis man endlich gar aufhören wird, zu philosophiren." (Engelhardt, S. 283.)

In seiner Besprechung der bekannten Lindemann'schen Schrift sagt Dr. Walther: „Bekanntlich behaupten die neueren Astronomen oder Sterngucker, durch das Kopernikanische System, nach welchem die Erde um die Sonne laufe, sei die Bibel gründlich widerlegt und umgestoßen, nach welcher sich ja die Sonne um die Erde bewege; und doch verlangen diese Herren, daß die Christen nun ebenso fest an das Kopernikanische System, wie vorher an die Bibelreligion, glauben. Denn, sagen sie, wer nicht zu den Astronomen von Profession gehöre, habe auch kein Recht, über das, was sie lehren, zu urteilen; es sei daher eine wahre Schande, daß es noch immer Menschen gebe, die keine Astronomen von Fach wie sie seien und die ihnen dennoch nicht alles aufs Wort glauben wollten. Durch diese Machtsprüche und Bannbullen der unfehlbar sein

---

*) Viele vornicänische Väter irrten erst dann, wenn sie das Gebiet der Spekulation außer der Schrift betraten. Darum schrieb Tertullian: „Die Patriarchen der Ketzer sind die Philosophen."

wollenden astronomischen Päpste lassen sich nun zwar die Weltleute jetzt allgemein ins Bockshorn jagen; um nicht in den Sternguckerbann zu geraten und um für aufgeklärt zu gelten, sprechen sie alles in blindem Köhlerglauben nach, was jene ‚unfehlbaren' Päpste ihnen vorsagen. Sie geben geduldig zu, daß sie von Astronomie nichts verstehen und daher darüber nicht urteilen könnten, aber, wenn man sie für gescheit halten solle, die Augen fein zuzumachen und nur fest zu glauben hätten. Mit den Christen ist es aber anders. So fest diese ihrem Gott aufs Wort glauben, so hartgläubig sind sie Menschenmeinungen gegenüber; da wollen sie durch unwiderlegliche Gründe überzeugt sein, sonst glauben sie da nicht." Soweit Walther, ‚Lutheraner' 29, S. 103.

Hiermit ist denn auch die Frage, was davon zu halten sei, wenn viele Lehrer in den Schulen den Kindern das Kopernikanische System beizubringen suchen, beantwortet. Solche Lehrer getrauen sich nicht, bei dem Alten, nämlich bei dem Wort der Schrift zu bleiben, sie wollen auch als auf der Höhe der Zeit stehend angesehen werden; und weil von Hunderttausenden kaum Einer auch nur den Versuch macht, selbst nachzurechnen, so folgen sie eben blindlings den Männern der Wissenschaft. Dadurch wird aber nicht Gott, sondern den Männern der Wissenschaft der Vorzug gegeben; welch ein Autoritätenglaube! „Hüte dich daher davor", heißt es in einem unserer Synodalberichte, „wenn deine Vernunft beim Lesen der heiligen Schrift nein sagt, daß du darauf etwas gebest. Das sollte dich vielmehr gleich stutzig machen und dich zu dem Seufzer treiben: Gott behüte mich, daß ich sein Wort nach meiner Vernunft beurteile. Aber wie viele machen es da vielmehr wie Eva im Paradies! Als der Teufel zu ihr sagte: ‚Ihr werdet mit nichten des Todes sterben' u. s. w., da schaute sie den Baum an, wie er so lieblich sei, bis die böse Lust wie ein unauslöschbares Feuer in ihrem Herzen entzündet war; und dann nahm sie und aß von der verbotenen Frucht. So machen's die Christen hier auch, wenn sie sich in eine falsche und nicht in Luthers Schule führen lassen. Da heißt es: das kann man der Bibel nicht so hoch anrechnen, daß sie die Sonne gehen läßt; sie redet da in Einfalt, wie man sich damals die Sache vorgestellt hat. — So etwas unsern Kindern vorzugaukeln, sollte keinem Schullehrer erlaubt sein; denn der Hei-

lige Geist ist doch wahrlich klüger als Kopernikus. Man kann ja freilich nicht verlangen, daß jeder die betreffende Bibelstelle geradeso auslege, wie wir sie auslegen.*) Aber kann sich jemand nicht überzeugen, daß die Stelle Josua 10, 12: ‚Sonne, stehe stille' u. s. w. so auszulegen ist, so sollte er vor seinen Schülern den Mund halten, die Sache für sich behalten, und nicht die Kinder durch seine Ansichten vergiften." (11. Bericht der Synodalkonferenz S. 37 f.)

Es ist noch mehr, was auf dem Spiele steht. Es handelt sich bei der modernen Weltanschauung um die wichtige Frage: wer soll recht behalten, Menschen mit ihren Theorien oder Gott in seinem Wort? Wem wollen wir glauben, dem allmächtigen Schöpfer Himmels und der Erden oder seinen Geschöpfen? Beruht der biblische Bericht über Entstehung und Beschaffenheit der Welt auf Wahrheit, oder enthält die Bibel auch Fabeln, die nicht auf Wahrheit beruhen? Kurz, wer soll den Sieg behalten, Gott oder Mensch, Bibel oder Babel, Glaube oder Unglaube? Fürwahr! ein großer Unterschied.

Dieser Unterschied wird von den Kopernikanern oft und deutlich ausgesprochen. Sie sagen: „Wir datiren vom 1. Januar 1601 (dem Todesjahre Tychos!). Die Aera heißt die Aera des Menschen, um sie von der theologischen Epoche, die ihr vorherging, zu unterscheiden. ... Dann kam die neue Astronomie. Sie zeigte, daß die Erde sich um die Sonne dreht; daß die Sterne Welten und Sonnen sind. — — — Und als die neuere Kosmogonie kam, mußten die Bibel und die Kirche als unfehlbare Orakel gehen, denn sie hatten über das Weltall gelehrt, was jetzt in jedem einzelnen Punkt als unwahr dargetan wurde." (Lucifer, 23. Dezember 1887.)

---

*) Wohl nicht, wenn man noch nicht von der Irrigkeit des Kopernikanismus überzeugt ist. (Decepti humana sapientia non viderunt faciem Moisi retectam, sed velatam, sicut philosophi. Apologie, Müller, S. 126.) Hat man aber erkannt, daß erstlich das der klare buchstäbliche Sinn dieser Bibelstelle ist und uns nichts in noch außer der Schrift zu einer andern Auffassung nötigt, und daß zum andern schlagende Vernunftgründe und deutliche Bibelstellen diesen buchstäblichen Sinn erhärten, so wird man die Sache gar anders ansehen.

Was auf dem Spiele steht, sehen wir auch aus den folgenden Worten: „Die Astronomie hat Gott aus dem Himmel vertrieben; die Vernunft hat ihm seinen Gerichtshof genommen und seine Engel und Heiligen. Die Geologie und Altertumsforschung hat die Irrigkeit der mosaischen Kosmogonie erwiesen; die sprachliche und vorgeschichtliche Archäologie hat die Nichtigkeit der biblischen Zeitrechnung gezeigt; und die historische Kritik hat bewiesen, daß das Alte und Neue Testament nichts anderes sind als ein Gewebe von Mythen und Fabeln. — — — Das ist das letzte Wort des modernen Rationalismus, das sind die letzten Aussprüche jener Wissenschaft, die sich gegen die Bibel und gegen jegliche Art von übernatürlicher Religion aufgelehnt hat.“ (Zahm, Bible, Science, and Faith, 1894, S. 184 f.)

Dieser große Unterschied trat grell zutage bei dem heftigen Angriff, den neulich der Präsident an der Cornell Universität zu Ithaka, N. Y., auf die Lindemann'sche Schrift machte: „Astronomische Unterredung zwischen einem Liebhaber der Astronomie und mehreren berühmten Astronomen der Neuzeit.“ Diese Schrift stempelt er — weil darin so nachdrücklich auf Gottes Wort verwiesen wird — als ein Überbleibsel eines alten Glaubens, der sich auf Textverehrung gründe (“survival of an ancient belief based upon text-worship”).

Mit wahrem Abscheu muß aber ein Christ, der noch an die Bibel als Gottes Wort glaubt, über die Kopernikanische Weltanschauung erfüllt werden, wenn er folgendes Beispiel von Menschenvergötterung und Gotteslästerung liest: „Da kamen, einer nach dem andern, fünf der größten Männer, die unser Geschlecht hervorgebracht hat — Kopernikus, Kepler, Galileo, Descartes und Newton — und als ihre Arbeit getan war, da war die alte theologische Vorstellung vom Weltall hinweg. ‚Die Feste des Himmels' (1. Mos. 1, 14) — ‚die krystallenen Sphären' — der Allmächtige, der von seinem Tron auf dem ‚Himmelskreis' (Ps. 33, 14; Jes. 66, 1) mit seinen eigenen Händen oder durch Engel als seine Diener Sonne, Mond und Planeten zum Wohle der Erde in Bewegung hält, die ‚Fenster des Himmels' öffnet und schließt (1. Mos. 8, 2), ‚die Wasser, die oberhalb der Feste sind', auf die Erde herabläßt (?), ‚seinen Bogen in die Wolken

setzt' (1. Mos. 9, 13), ‚Zeichen und Wunder' aushängt, Kometen schleudert, ‚blitzen läßt', die Gottlosen zu schrecken (Ps. 18, 14. 15), und ‚die Erde bewegt' in seinem Zorn (Ps. 18, 8): alles das war vergangen. Diese fünf Männer gaben der Welt eine neue göttliche Offenbarung; und durch den letzten, Newton, kam eine unermeßliche neue Vorstellung, die dazu bestimmt war, der alten Schöpfungstheorie den Todesstoß zu versetzen, denn er zeigte an Stelle der Allmächtigen Laune ein alles durchdringendes Gesetz." (White, Warfare I, 15.)

Wir leben in einer Zeit, wo die Selbstvergötterung nicht nur in den Herzen der Menschen verborgen liegt, sondern wo man offen mit ihr an das Tageslicht hervortritt und sich ihrer nicht mehr schämt. „Man hat jetzt", sagt Walther, „die Sünde der Selbstvergötterung in das Gewand der Wissenschaft eingekleidet, trägt sie daher frech zur Schau und preist sie jetzt als die Frucht der tiefsten Forschung und höchsten Weisheit. Vor ungefähr 150 Jahren fing man damit an, die christliche Religion auszurotten, daß sich die sogenannten christlichen Prediger und Weltweisen stellten, als glaubten sie noch an die Schrift, daß sie aber die heilige Schrift falsch auslegten, die Wahrheit, die darin liegt, heraus und hinweg erklärten und ihre Irrtümer, die nicht darin liegen, hinein erklärten. In unserer Zeit ist es in dieser Hinsicht anders geworden. Die falschen Schriftausleger sind mit ihrer Verdrehung vor aller Welt zu Schanden geworden; auf diesem Wege können sie daher nichts ausrichten. So ist es denn dahin gekommen, daß man jetzt frank und frei die heilige Schrift ganz verwirft und es von den Lehrstühlen christlicher hoher Schulen herab laut verkündigt, es gebe keinen Gott, die ganze Welt sei Gott, und insonderheit in der Menschheit und ihrer Vernunft offenbare sich dieser Gott am schönsten und herrlichsten. So hat denn der Mensch die unterste Stufe seines Falles erreicht." Ja, tiefer kann der Mensch nicht fallen, weiter kann er sich von Gott nicht entfernen. Die Menschen der ersten Zeit sind dadurch gefallen, daß sie Gott gleich sein wollten; die Menschen dieser letzten betrübten Zeit aber sprechen es selbst offen aus: Es ist

kein Gott; die Bibel bindet uns nicht; das Höchste ist die menschliche Vernunft.

Wir denken an das Wort: „Die Herren ratschlagen mit einander wider den Herrn und seinen Gesalbten: Lasset uns zerreißen ihre Bande und von uns werfen ihre Seile!“ Der Franzose La Lande drückte es so aus: „Ich habe den ganzen Himmel durchforscht; aber einen Gott habe ich nicht darin gefunden.“ (Richer's Briefe, S. 12.) Aber im Tode?! Da stehen sie dann vor dem völligen Bankrott ihrer hohlen Wissenschaft da. Der hochbetagte Herbert Spencer hat im Angesichte des nahen Todes geschrieben: „In den letzten Jahren erweckt dieser Gedanke, daß ohne Ursprung und Ursache dieser wundervolle, unendliche Raum immer existirt haben muß und immer existiren wird, in mir ein Gefühl, das mich mit Schauern erfüllt.“ Und: „Es scheint ein seltsamer und unerträglicher Gedanke zu sein, daß mit dem Aufhören des Bewußtseins im Tode auch alles Wissen schwindet, daß man existirt hat.“ (In seinem letzten Buche “Facts and Comments.”) Trostlos und ratlos fahren sie im Tode mit Schauern hinunter in die Grube. Wie selig sind dagegen die Christen, die nicht auf Menschen, sondern auf Gott und sein Wort bauen und trauen!

Welch ein himmelweiter Unterschied ist doch zwischen dem Christen mit seiner Bibel und dem Agnostiker mit seinen trostlosen Kopernikanischen Evolutionstheorien! Die klare Erkenntnis von dem ungläubigen modernen Kopernikanismus ist darum von unberechenbarem Werte, und es ist von hoher Wichtigkeit, daß wir uns mit diesen Fragen beschäftigen; denn es handelt sich dabei für einen Christen nicht eigentlich um Astronomie, sondern um Gott, Glauben und Seligkeit.

Gewiß, es gibt gar viele Kopernikaner, die dem modern-ungläubigen Kopernikanismus mit seinen extremen Ansichten nicht huldigen. Aber auch bei diesen handelt es sich doch mindestens um die Autorität der heiligen Schrift. Das erkannte der selige Direktor Lindemann. Darum betonte er gleich in der Einleitung zu seiner Schrift gegen das Kopernikanische System: „Weil es sich dabei um die Wahrheit der heiligen Schrift handelt, deshalb ist mir obige Frage von der größten Wichtigkeit.“ Dasselbe erkannte schon Luther;

darum sprach schon er sich gegen das Kopernikanische System aus. Der Papst dagegen bekannte sich zu demselben und hat sich auch dadurch als den Antichristen offenbart, der sich in allen Stücken wider Gottes Wort setzt.*)

Auch die modernen Protestanten haben die Wahrheit der heiligen Schrift preisgegeben. Schon im Jahre 1871 behauptete die Erlanger Zeitschrift, daß die alte lutherische Lehre von der Verbalinspiration der heiligen Schrift „in Deutschland wenigstens niemand mehr vertritt.“ Kahnis betont in seiner Dogmatik (2. Aufl. 1874): „Die alte Inspirationslehre hat jetzt kaum noch einen Vertreter. Sie ist gefallen, und mit Recht.“ Er sagt, man könne zu ihr zurückkehren „nur mit

*) Wohl erschien um diese Zeit in der römischen Kirche das antikopernikanische Buch des Fromundus, das von der Universität Louvain 1630 ausdrücklich sanktionirt wurde, unter dem Titel: **Anti-Aristarchus sive Orbis Terrae Immobilis, in quo decretum S. Congregationis S. R. E. Cardinal. an. MDCXVI adversus Pythagorico-Copernicanos editum defenditur, Antwerpiae MDCXXXI.** — Aber die Römischen weisen es von sich ab, daß sie der neuen Theorie etwas in den Weg gelegt hätten. Die **Catholic World** vom Jahre 1869 citirt eine Rede des Erzbischofs von Mecheln, gehalten vor der Universität Louvain, worin ausgesagt wird, daß Kopernik seine Theorie im Jahre 1500 zu Rom vor zweitausend Schülern verteidigt habe; ebenso, daß noch ein anderer Professor das System im Jahre 1528 lehrte und vom Papste Clemens VII. zum apostolischen Notar erhoben wurde. Auch betont L'Epinois, **Galilée**, Paris 1867, auf Seite 14, daß De Cusa diese Lehre 1435, und Widmannstadt 1533 öffentlich getrieben haben, aber von den Päpsten Eugenius IV. und Clemens VII. milde behandelt worden seien. — Später freilich erklärten die Päpste die Kopernikanische Philosophie für Ketzerei. 1615 wurde Galileo vor die Inquisition nach Rom geladen, eingekerkert, und unter Androhung von Folterqualen hat er am 26. Februar 1616 seine Kopernikanischen Ansichten widerrufen. Aber solche Strenge brauchte Rom nur notgedrungen. Und auch dieses wurde bald so hingstellt, als sei die Kirche nicht dafür verantwortlich zu halten. Rom hängt stets den Mantel nach dem Wind. — Duldete schon der 1757 unter Benedikt XIV. erschienene Index der verbotenen Bücher die Ansichten Koperniks, so erfolgte 1820 ein gänzlicher Umschwung. Der Kanonikus Settele, Professor der Astronomie zu Rom, hatte ein Elementarbuch geschrieben, worin das Kopernikanische System angenommen wurde; die Inquisition entschied sich f ü r dieses Buch, und der Papst Pius VII. hielt diese Entscheidung aufrecht. Seit 1835 wurden die Kopernikanischen Bücher nicht mehr verboten.

Verhärtung gegen die Wahrheit", d. i. gegen die „gewissen Resultate der Wissenschaft." Die Wahrheit, die allein frei macht, haben sie preisgegeben, und so hat sie das Schreckgespenst, die ‚Wissenschaft' gefangen. „Es treibt einem die Schamröte ins Gesicht, wenn man die schwächlichen Kritiken liest, welche ‚gläubige' Pastoren und Professoren über die Bücher der Männer schreiben, die der Majestät der Schrift Hohn sprechen und sich als souveräne Vertreter der Wissenschaft geberden. Da werden wenigstens der ‚wissenschaftliche Ernst', die ‚wissenschaftliche Methode', die mancherlei biblischen ‚Wahrheitsmomente' dankbar anerkannt! Kurz, es ist da ein Bekomplimentiren der Wissenschaft ohne Ende und eine mehr oder weniger de- und wehmütige Entschuldigung, wenn man es wagt, gewisse ‚Resultate' der Wissenschaft nicht anzunehmen." (Lehre und Wehre 43, S. 4.)

Man kann ja die heilige Schrift nicht in Einklang bringen mit menschlichen Meinungen. Die heilige Schrift enthält eben keine bloßen Meinungen und Hypothesen, sondern unumstößliche Wahrheit. Sucht man diese dennoch mit menschlichen Fündlein zu vereinigen, so muß man zuvor den klaren Worten der Schrift Gewalt antun. „Und die Schrift kann doch nicht gebrochen werden." Joh. 10, 35. Dieselbe muß in allen Stücken über alle menschliche Kritik erhaben sein. Nun hat gerade unsere lutherische Kirche die Wortinspiration der heiligen Schrift auf ihr Panier geschrieben. Sie bekennt: „Alle Schrift ist von Gott eingegeben." 2. Tim. 3, 16; und: die heiligen Schreiber haben geredet „nicht mit Worten, welche menschliche Weisheit lehren kann, sondern mit Worten, die der Heilige Geist lehret." 1. Kor. 2, 13.*)

---

*) Selbstverständlich geht die Meinung nicht dahin, als hätten die heiligen Menschen Gottes gedankenlos und träumend das niedergeschrieben, was der Geist ihnen vorsagte. Nein, indem sie die Worte vernahmen, welche der Geist Gottes ihnen eingab, wurde auch ihr Inneres von dem göttlichen Sinn und Verstand berührt, welchen diese Worte in sich schlossen. Schon Hieronymus bezeugt: „Die Profeten haben nicht in ekstatischem Zustand geredet, sodaß sie nicht wußten, was sie redeten." Die lutherischen Dogmatiker betonen, daß der Geist dem Verstand der heiligen Schreiber das diktirt und mitgeteilt habe, was sie schreiben sollten.

Das ist das lutherische Schriftprinzip. Das ist das Prinzip auch unserer Synode. Demgemäß heißt es in ‚Lehre und Wehre' (50 S. 6 f.): „Sie bekennt sich zur Verbalinspiration und Unfehlbarkeit der ganzen heiligen Schrift. Sie bekennt sich zur Bibel, nicht bloß sofern sie Gottes Wort ist und Wahrheiten enthält, sondern weil sie in allen ihren Worten und Lehren Gottes Wort ist und darum nur Wahrheiten birgt und gar keine Irrtümer und Widersprüche. Und das auch nicht bloß in den streng theologischen Materien, sondern auch in ihren zahlreichen historischen, chronologischen, geologischen, biologischen und astronomischen Angaben. ‚L. u. W.' ist a priori, vor aller kritischen Forschung, gewiß, daß die heilige Schrift irrtumsfrei ist, und daß sich in derselben allerlei Widersprüche nicht finden können. Und diese Gewißheit gründet sich auf nichts Geringeres als auf die klare Lehre der Schrift selber, daß die ganze Schrift von Gott eingegeben sei und kein Wort derselben gebrochen werden könne. Fünfzig Jahre hat ‚L. u. W.' an dieser Position festgehalten, und sie ist nicht gesonnen, dieselbe in der Zukunft preiszugeben."

Und demgemäß heißt es im ‚Lutheraner' (34, S. 100): „Was wir nun von der unmittelbar göttlichen Eingebung der heiligen Schrift überhaupt gesagt haben, das gilt denn auch von einem jeden kanonischen Buche, von einem jeden Abschnitt, von einem jeden Spruche, von einem jeden Worte, von einer jeden Silbe und von einem jeden Tüttelchen in derselben insonderheit. Nicht nur das Wichtige, sondern auch das Minderwichtige und das scheinbar Unwichtige — alles, alles ist des Heiligen Geistes unmittelbare Eingebung, Sache, Wort, Ausdruck, Rede und Form. Nicht nur die biblischen Lehren, sondern auch ihre Geschichten, nicht nur ihre Zeitbestimmung, sondern auch, was sie von der Sternenwelt sagt — alles ist des Heiligen Geistes unmittelbare Eingebung, und darum auch ganz zuverlässige, untrügliche göttliche Wahrheit. Es ist eine eben so gewisse göttliche Wahrheit, daß Bileams Eselin mit Menschenstimme geredet hat, als daß Gott zu Babel die Sprache verwirrt hat; desgleichen ist es eben so göttlich gewiß, daß die Sonne fortlaufend am Himmel sich um unsere Erde bewegt, als es gewiß ist, daß Gott die Erde fest gegründet hat.

Denn das eine wie das andere haben die heiligen Menschen Gottes geredet und geschrieben mit Worten, die der Heilige Geist lehret, d. i. die der Heilige Geist ihnen unmittelbar in den Sinn und in die Feder gegeben hat. Der Heilige Geist aber kann nicht trüglich reden, das heißt, er kann nicht so reden, daß wir durch seine Rede zu einer falschen Vorstellung von einer Sache verleitet würden. Wenn er z. B. sagt: ‚Da stand die Sonne und der Mond stille', so meint er nicht: die Erde stand stille, denn dann würde uns seine Rede zu einer ganz falschen Vorstellung von dem Verhalten der Himmelskörper verleiten. Nein, wie der Heilige Geist redet, so meint er es auch, und wie er es meint, so ist es auch; denn des Herrn Wort ist wahrhaftig.

Lieber, teurer Leser! Bei diesem Glauben unserer Väter laß uns beständig bleiben, dann hat unser Glaube einen festen Grund und unser Herz einen gewissen Trost." Wo aber die Kopernikanische Hypothese volles Bürgerrecht erlangt hat, da ist das wahre Schriftprinzig gefallen. Davor wolle uns Gott in Gnaden bewahren!

Nein, von Gottes Wort und Luthers Lehre wollen wir nimmermehr lassen. Was sollen uns Menschenmeinungen? „Wir haben ein festeres profetisches Wort, und ihr tut wohl, daß ihr drauf achtet als auf ein Licht, das da scheinet in einem dunklen Ort, bis der Tag anbreche, und der Morgenstern aufgehe in euren Herzen. Und das sollt ihr für das erste wissen, daß keine Weissagung in der Schrift geschieht aus eigener Auslegung; denn es ist noch nie keine Weissagung aus menschlichem Willen hervorgebracht; sondern die heiligen Menschen Gottes haben geredet, getrieben von dem Heiligen Geist." 2. Petr. 1, 19—21. Darum beten wir beim Hören eines Bibelworts in heiliger Furcht: „Rede, Herr, dein Knecht höret", und denken nicht der Frage nach: „Sollte Gott gesagt haben?" „Ein einziges Sprüchlein der Schrift steht uns unvergleichbar höher und ist uns ein unermeßlich größerer Schatz, als alle Weisheit dieser Welt." (Walther.)

Wir bleiben dabei: Menschenmeinungen gegenüber verlangen wir unwiderlegliche Gründe, aber unserm Gott glauben wir aufs Wort. Wir bitten Gott:

Herr, dein Wort, die edle Gabe,
Diesen Schatz erhalte mir,
Denn ich zieh ihn aller Habe
Und dem größten Reichtum für.
Wenn dein Wort nicht mehr soll gelten,
Worauf soll der Glaube ruh'n?
Mir ist's nicht um tausend Welten,
Aber um dein Wort zu tun.

III.

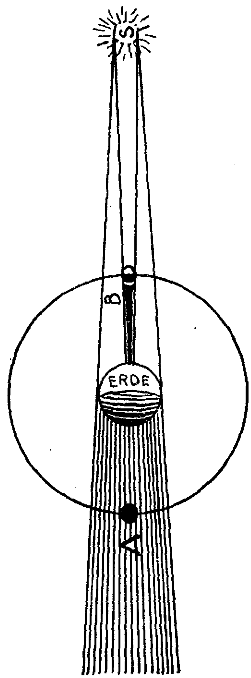
Eine sichere Stellung, die weder mit der Bibel, noch mit den Ergebnissen der Wissenschaft streitet.

„Daß die Erde in ihrem Lauf je stillgestanden, glauben wir nicht und werden es nie wieder glauben." Harnack.

1. Die Erde hat eine Kugelform. Früher glaubte man fast allgemein, daß die Erde die Gestalt einer Scheibe habe. Zu den Vertretern dieser Ansicht zählten unter den weltlichen Schriftstellern Männer wie Epikur, Lukrez und Plutarch; unter den kirchlichen im Osten Gregor von Nazianz, welcher sagte, es sei unmöglich, weiter als bis zum Gibraltar zu segeln, und im Westen Lactantius, welcher fragte: „Sollte jemand so unsinnig sein, zu glauben, daß es Menschen gibt, deren Fußtritte höher sind als ihre Köpfe? — — — Daß die Früchte und Bäume nach unten wachsen? . . . Daß Regen, Schnee und Hagel aufwärts zur Erde fallen?" (Inst. Div., lib. III, cap. 3.)

Bis in die neueste Zeit haben sich diese Ansichten trotz vieler direkter Beweise vom Gegenteil erhalten. So erschien noch vor einigen Jahren ein Buch, betitelt: „Ist die Bibel vom Himmel? Oder die Erde eine Kugel?" Der Verfasser des Buches, Alexander Gleason, ist zwar kein Gelehrter, sondern ein schlichter Laie, aber das Buch ist dennoch nicht übel; es enthält gar manches Gute. Doch leider ist es mit mehr Eifer als Verstand geschrieben. Gleason geht von der Ansicht aus, daß die Erde eine flache Scheibe sei; das zu beweisen, ist der einzige Zweck seines Buches. Aber er hat das nicht bewie-

sen, und kann es nicht beweisen, wie schon viele Versuche anderer gezeigt haben. Mit Gespanntheit wartet man beim Lesen des Buches darauf, daß er endlich auch die Mondfinsternisse erklären möchte; aber dazu kommt er nicht, und



A. Mondfinsternis. B. Sonnenfinsternis.

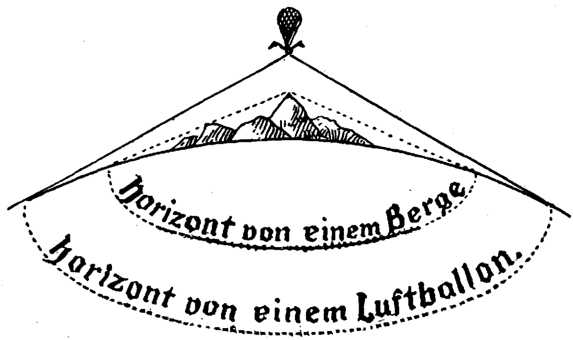
zwar aus einem sehr einfachen Grunde. Sein Nordpol liegt nämlich in der Mitte der Scheibe, den Südpol bildet der äußerste Rand derselben, die Sonne aber läuft zwischen dem Süd- und Nordpol über der Scheibe rund. Nach dieser Annahme bleibt also die Sonne beständig auch über dem Monde; oder mit andern Worten: die Erde

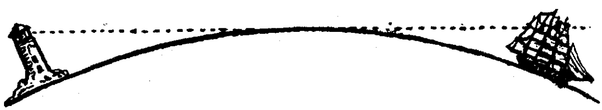
tritt nie zwischen Sonne und Mond, sodaß also darnach eine Mondfinsternis überhaupt zur Unmöglichkeit wird. Schon dieser Umstand allein ist in dieser Sache entscheidend; schon aus diesem Grunde müssen wir annehmen, daß die Erde eine Kugelform hat.

Ferner: nehmen wir an, daß die Erde eine Scheibe ist, so muß der Nordpol auf der Mitte derselben liegen und der Südpol an ihrem Rande, und die Sonne stets über ihr zwischen Nord- und Südpol laufen. Nun ist es aber Tatsache, wie jeder weiß, daß die Sonne zur Zeit des Vollmondes um Mitternacht nicht über, sondern unter der Erde steht, und von dort dem an sich dunklen Monde ihr Licht zuwirft.

Einen kräftigen Beweis für die Kugelform der Erde bietet ferner die Magnetnadel. Es ist allgemein bekannt, daß die Erde ein großer Magnet ist, dessen magnetische Pole nahezu rechte Winkel bilden mit der Fläche des geographischen Äquators der Erde, und daß ungleiche magnetische Pole sich anziehen und gleiche magnetische Pole sich abstoßen. Es steht auch experimentell fest, daß die Anziehungskraft eines Magnetes in der Mitte am schwächsten ist und zunimmt, je mehr man sich den Polen nähert. Beiden Gesetzen gehorcht die magnetische Nadel. — a) Ihr Nordpol wird abgestoßen von dem magnetischen Nordpol der Erde und angezogen von dem magnetischen Südpol der Erde, während ihr Südpol in umgekehrter Weise beeinflußt wird. Die Magnetnadel zeigt darum direkt nach Süden und Norden, ihre Pole nähern sich den sie anziehenden Erdpolen. Am magnetischen Äquator, welcher annähernd der geographische Äquator ist, ist die Anziehungskraft der magnetischen Erdpole eine gleiche.—b) Tragen wir nun die Magnetnadel nördlich, so gewinnt der nördliche magnetische Erdpol das Übergewicht über den Einfluß des südlichen magnetischen Erdpoles, die Erde gehorcht der größeren Kraft und die Folge ist, daß die Nadel sich nach Norden zu senkt, direkt nach dem nördlichen magnetischen Pole zeigt, während das abgestoßene Ende der Nadel aufwärts steht, weg von dem magnetischen Nordpol, weil es die verminderte Kraft des südlichen magnetischen Erdpols nicht verhindern kann. Je weiter wir nördlich gehen, je mehr senkt sich die nördliche Spitze der Nadel, bis sie endlich direkt über dem magnetischen Nordpol der Erde (einem Punkt auf Boothia Felix, einer Halbinsel im

nordöstlichen Kanada, etwa tausend Meilen vom geographischen Nordpol) vertikal steht. Das angezogene Ende zeigt jetzt hinab zum Mittelpunkt der Erde, und das abgestoßene Ende zeigt aufwärts zum Zenith des Himmels. — In der südlichen Hemisphäre übt der südliche magnetische Erdpol einen ähnlichen Einfluß auf den entgegengesetzten Pol der Nadel aus. Es springt jedem sofort in die Augen, daß diese merkwürdige, verschiedene Stellung der Nadel ein unwiderleglicher Beweis für die Kugelgestalt der Erde ist.





Die Oberfläche des Meeres ist gekrümmt. Zuerst verschwindet der Rumpf des Schiffes, dann die Segel, und endlich die Spitzen der Masten.

Wir machen noch auf verschiedene andere Tatsachen aufmerksam — so darauf, daß Schiffe ganz um die Erde herumgefahren sind, zuerst Magelhaëns im Jahre 1519; ferner auf die Tatsache, daß man immer zuerst die oberen und dann die unteren Teile eines nahenden Gegenstandes, sei es zu Wasser oder zu Lande, erblickt; ferner darauf, daß man von einem bestimmten Standpunkt mit dem Fernrohr nicht weiter sehen kann als mit dem bloßen Auge; nur deutlicher kann man da=

mit sehen. Gerade dies letztere ist wohl zu beachten! Sodann ferner haben die Messungen der Erde (durch Dampfschiffahrten u. s. w.) ergeben, daß ihr Umfang südlich vom Äquator unter gleichen Breitengraden nicht größer ist als nördlich von demselben. Es haben ferner auch alle Himmelskörper die Form einer Kugel. Und noch mehr Gründe sprechen dafür, daß die Erde die Gestalt einer Kugel habe.

Niemand wird daran zweifeln, daß die Sonne, welche heute scheint, dieselbe von gestern sei. Bei ihrem Verschwinden an jedem Abend im Westen und bei ihrem Wiedererscheinen an jedem Morgen im Osten drängt sich uns unwiderstehlich die Wahrheit auf, daß sie unter der Erde von West nach Ost gelaufen sei. Dies aber ist unvereinbar mit ewiger Nacht und Finsternis in jenen Regionen. So haben wir alle in mehr oder minder vervollkommneten Maße eine Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde.

Die Erde kann sich nicht in unbegrenzter Tiefe nach unten ausdehnen, denn die Sonne kann nicht durch sie laufen, auch nicht durch eine Öffnung in ihr, denn sie geht in den verschiedenen Jahreszeiten an verschiedenen Plätzen des Horizontes auf und unter. Die Sterne laufen auch unzähligemal und an den verschiedensten Orten unter sie hin. Es muß darum ein ebener freier Weg dort unten sein.

Columbus, von dem Florentiner Toskanelli aufs Studium der Astronomie geleitet, wurde ein eifriger Verteidiger der Kugelgestalt der Erde. Und im Jahre 1492, als er übers Weltmeer segelte und Amerika entdeckte, hat er dieselbe tatsächlich bewiesen.

Am 9. Juli 1497 lichtete Vasco de Gama mit drei Schiffen die Anker und fuhr südwärts dem Kap der guten Hoffnung zu. Bald merkte er, daß die Höhe des Polarsternes sich verringerte, und bald nachdem der Äquator erreicht war, verschwand der Stern ganz unter dem Horizont. Unterdessen waren andere Sterne, von denen manche prächtige Konstellationen bildeten, sichtbar geworden — die Sterne der südlichen Hemisphäre. Alles dies war in Übereinstimmung mit den theoretischen Erwartungen, gegründet auf die Kugelform der Erde.

Daß die Erde kugelförmig sei, lehrt die Erfahrung. Davon kann sich jeder selbst überzeugen. Die besten Geographen der alten Zeit haben dies darum auch schon gelehrt. Der Astronom Simon Newcomb schreibt: „Es bedurfte sehr wenig Beobachtung, zu zeigen, daß diese geglaubte Ebene eine Täuschung sei, und daß wir in Wirklichkeit auf der Oberfläche einer Kugel leben. Ptolemäus selbst, um die Zeit der christlichen Ära, lieferte die Beweise für die Kugelgestalt der Erde so vollständig und klar, wie sie in unsern neueren Geographien gegeben werden; tatsächlich haben wir keine verbürgte Nachricht von einer Zeit, wo Menschen nicht wußten, daß die Erde eine Kugel sei." (Johnson's Cyclop. 1894, S. 383.*)

Man hat eingewandt, daß aber die Schrift von der Welt ‚Ende' und von den ‚Ecken' der Erde rede. Doch die Schrift legt sich selber aus. Wird zum Beispiel Psalm 2, 8 ausgesagt, daß der Welt Ende Christo zum Eigentum gegeben werden, und Psalm 22, 28, daß sich aller Welt Ende zu ihm bekehren soll, und Matth. 12, 42, daß die Königin vom Mittag vom Ende der Erde kam, so sieht jeder auf den ersten Blick, was damit gemeint ist, nämlich nichts anderes als eine große Menge und eine weite Entfernung; und wenn Hiob 38, 13 und anderswo von den Ecken der Erde die Rede ist, so merkt jeder sofort, daß auch dies bildliche Rede ist, weil hier gesagt wird,

---

*) Schon mehrere Jahrhunderte vor Christo wurde durch die Pythagoräische Schule die Annahme von der Kugelgestalt der Erde verbreitet. Aber den ersten klaren Ausspruch darüber in Profanschriften finden wir erst bei Aristoteles. Auch sein Lehrer Plato hatte schon daran geglaubt. Cicero († 43 v. Chr.) tut der Antipoden Erwähnung. Ambrosius († 397) und Augustin († 430) hatten diese Ansicht geduldet, Clemens Alex. († 220) und Origenes († 254) sogar befördert. Der ägyptische Mönch Kosmas trug besonders viel zu ihrer Verbreitung bei. Im südlichen Europa hegten sie Isidorus von Sevilla († 636) und Beda Venerabilis († 735). Es neigten sich zu ihr hin Albertus Magnus († 1280), Thomas von Aquin († 1274), Dante († 1321), Peter d'Ailly († 1425) und andere; aber sie wurden von Rom aus geknechtet und durften ihre Ansichten nicht laut werden lassen. Eine ausführliche Besprechung der Ansichten der Alten über die Kugelgestalt der Erde bringen Kretschmer, „Die Physische Erdkunde", Wien, 1889; und Eicken, „Geschichte der mittelalterlichen Weltanschauung", Stuttgart, 1887, Teil III.

daß Gott dieselben „gefasset und die Gottlosen ausgeschüttelt würden," u. s. w. Das ist ja allgemeiner Sprachgebrauch. So sagen wir jetzt noch vom Winde, daß er aus allen Ecken blase. Damit meinen wir keineswegs, daß die Erde vier Ecken habe. So redet man auch in der englischen Sprache von den vier Himmelsrichtungen als von den vier cardinal points. In der Schrift ist uns nichts über die Gestalt der Erde geoffenbart. Es ist deshalb keine Sünde, ob jemand dies oder das annimmt. Aber ob die Annahme, daß die Erde eine ebene Fläche sei, vernünftig ist, das ist eine andere Frage. Warum sollten wir nicht die Kugelgestalt der Erde getrost annehmen? Diese Annahme streitet ja nicht mit der Schrift, und — wie wir gesehen haben — noch weniger mit den Ergebnissen der Wissenschaft.*)

2. Die Erde macht nicht die jährliche Bewegung um die Sonne. Die jährliche Bewegung um die Sonne kann die Erde unmöglich machen, denn das würde nicht nur gegen die Bibelstellen 1 Mose 1, 7; Psalm 104, 3; 148, 4—7 ankämpfen, welche aussagen, daß über dem Sternenhimmel Wasser sind, die durch eine Feste, an der Sonne, Mond und Sterne stehen, von der Erde geschieden sind; sondern auch — wie wir oben sahen — gegen noch gar vieles andere, zum Beispiel dagegen, daß die Fixsterne keine Parallaxen zeigen; ferner dagegen, daß die Kometen nicht retrogradiren. Vergleiche auch die Schriftstellen, welche es deutlich aussprechen, daß die Erde sich nicht bewegt, sondern stehen bleibt.

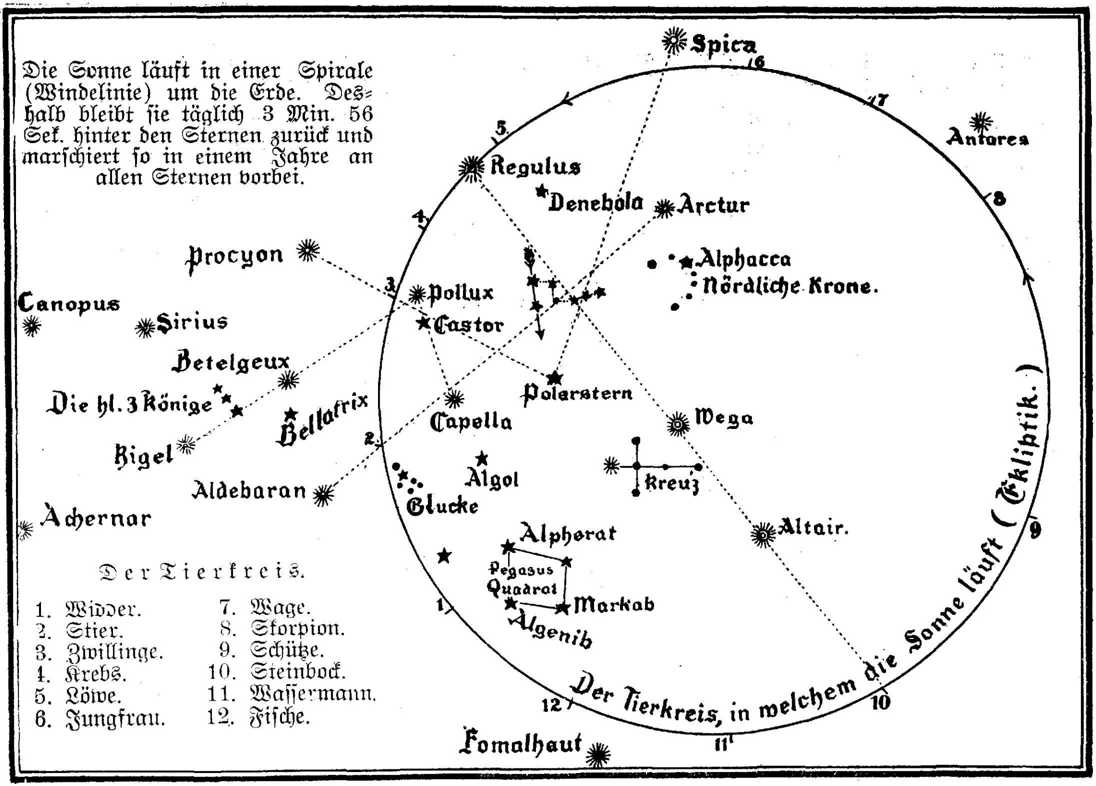
Es ist geradezu widersinnig, die schwere körperliche Erde um himmlische Lichter laufen zu lassen, welchen doch als Lich-

*) Das Innere der Erdkugel ist wahrscheinlich glühend, denn 1. Wenn man tief in die Erde hinabgräbt, so steigt die Temperatur in der Rate von einem Grad auf jede fünfzig Fuß. 2. Es gibt an verschiedenen Orten heiße Quellen, die aus dem Erdinnern hervorfließen. 3. Mehrere hundert Vulkane werfen gelegentlich heiße Materien und in manchen Fällen glühende Lava aus. 4. Als vor kurzem der feuerspeiende Berg Pelee eine Stadt von 20,000 Einwohnern verschüttete, da wurden unmittelbar darauf auch der Vesuv und viele andere Vulkane in allen Weltteilen in Tätigkeit gesetzt. Und dieses Schauspiel hat die Welt schon früher erlebt. Gerade diese Wahrnehmung scheint aber darauf hinzuweisen, daß das ganze Erdinnere sich in glühendem Zustand befindet.

tern die Eigenschaft unbegrenzter Schnelligkeit zukommt; denn das Licht kann nicht ruhen, nicht ohne Bewegung sein. White schreibt von Polacco: „Dann argumentirt er aus der Metaphysik wie folgt: ‚Die Kopernikanische Theorie von der Bewegung der Erde ist gegen die Natur der Erde selbst, weil die Erde nicht allein kalt ist, sondern auch das Prinzip der Kälte in sich trägt; Kälte aber ist der Bewegung entgegengesetzt, ja hebt sie auf — wie an den Tieren offenbar ist, die bewegungslos werden, wenn sie kalt werden'." (Warfare I, 146.) Obwohl Dr. White das nicht begreifen kann, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daß selbst Kopernikaner bis vor nicht langer Zeit aus Polaccos Gründen allgemein annahmen, daß auch die Sonne ein dunkler, fester und nur von einer Photosphäre umgebener Körper sei. Dies paßte ihnen nämlich ausgezeichnet in ihre heliocentrische Theorie. Als dann aber die Spektralanalyse kam, mußten sie ihren schönen Traum schnell fahren lassen; denn das Grundprinzip dieser neuen Entdeckung ist, daß Sonne und Fixsterne glühende, gasartige Körper seien. Ist das nicht fein? So eignen sich also gerade diese vortrefflich zur Bewegung und fügen sich bestens in das Ptolemäische System ein. Wieviel wir doch der Spektralanalyse verdanken! Der kühlen Erde aber kommt die Eigenschaft der Ruhe zu.

Man wirft ein: die Planeten seien noch größere und schwerfälligere Körper und bewegen sich dennoch in ungeheurer Geschwindigkeit in unendlichen Entfernungen. Antwort: über die Größen der Himmelskörper und ihre Entfernungen wissen wir fast gar nichts. Die großen Zahlen sind in das Kopernikanische System willkürlich hineingerechnet worden. Und man denke auch bei diesen weiten Entfernungen wiederum an das Widersinnige und Widersprechende an der Sache! Nach dem Kopernikanischen System bewegt sich die Erde nicht nur mit einer Geschwindigkeit von 65,000 Meilen die Stunde um die Sonne, sondern wird auch obendrein noch mit der Sonne im Raume fortgetragen, sodaß sich ihre Geschwindigkeit nun sogar auf 100,000 Meilen in der Stunde beläuft — und wieviel gar erst an einem Tage (24 Stunden), in einem Monat, in einem Jahre?! Professor Newcomb berichtet uns: „Die größte Tatsache, welche die neuere Wissenschaft ans Licht ge-

Die Sonne läuft in einer Spirale (Windelinie) um die Erde. Deshalb bleibt sie täglich 3 Min. 56 Sek. hinter den Sternen zurück und marschiert so in einem Jahre an allen Sternen vorbei.



Der Tierkreis.

1. Widder.	7. Wage.
2. Stier.	8. Skorpion.
3. Zwillinge.	9. Schütze.
4. Krebs.	10. Steinbock.
5. Löwe.	11. Wassermann.
6. Jungfrau.	12. Fische.

fördert hat, ist die, daß unser Sonnensystem, die Sonne mit eingeschlossen, auf der Wanderschaft nach dem Sternbild der Leyer ist.... Die Geschwindigkeit ist neuerdings mit einem ziemlichen Grad von Gewißheit festgestellt worden, obwohl nicht mit gänzlicher Exaktheit; sie beträgt etwa 10 Meilen in der Sekunde und deshalb nicht weit von 300 Millionen Meilen in einem Jahre." (McClure's Magazine, Juli 1899.) Eine nette Zulage zu dem schon 600 Millionen Meilen betragenden jährlichen Lauf der Erde! Und doch sollen wir nicht die mindeste Veränderung unter den Sternen wahrnehmen! Wir befinden uns jetzt 1,200,000,000,000 Meilen von dem Ort entfernt, wo wir vor 4000 Jahren waren! Und doch wurde damals Capella genau unter dem 45. Grade gesehen wie heute, und der Nordstern an demselben Orte, wo er jetzt steht; die Krone genau so zwischen Arctur und Wega und das Kreuz ebendort zwischen Wega und Altair, und das Siebengestirn und Orion, alles sehen wir noch unverändert genau dort, wo es die lieben Erzväter im alten Bunde erblickten. Ist das nicht überaus merkwürdig?!

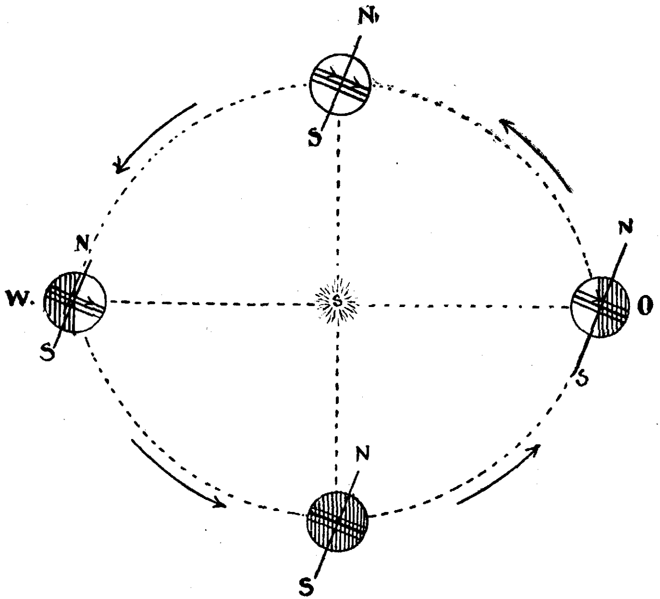
Ferner: die Kopernikaner behaupten, durch den jährlichen Lauf der Erde von 600 Millionen Meilen um die Sonne werden Sommer und Winter bewirkt; stiege die Erde nach Norden, so laufe die Sonne scheinbar nach Süden, und steige die Erde in den südlichen Halbkreis der Ekliptik, so laufe die Sonne scheinbar nach Norden. Das läßt sich so weit ganz schön an. Aber nun fragen wir: Warum sollen wir die Stellenveränderung nur an der Sonne, nicht aber an den Sternen wahrnehmen? Warum läuft die Sonne im Winter nach Süden und im Sommer nach Norden, während die Sterne unverändert stehen bleiben? Die Kopernikaner antworten schlagfertig: Die Sterne sind viel weiter von uns entfernt als die Sonne. Aber hier schlagen sie sich mit ihren eigenen Waffen. Nimm, lieber Leser, den 21. März, an welchem Tage die Sonne gerade über dem Äquator steht. Warte bis es Nacht ist und das schönste Sternbild am Himmel, Orion, gerade über dir steht. Mitten in diesem Sternbild, im Gürtel des Orion, an dem Punkt, wo am Tage die Sonne war, sind drei helle Sterne zweiter Größe, die sogenannten heiligen drei Könige, welche nach Süden auf Sirius, den größten Fixstern zeigen

— etwa zwanzig Grad oder vierzig Mondbreiten entfernt; nach Norden zeigen sie — ebensoweit entfernt — auf den hellen Stern Aldebaran in der Nähe des Siebengestirnes oder der Glucke (Hiob 9, 9; 38, 31; Amos 5, 8). Welche Wahrnehmung machen wir nun aber, wenn wir uns vom Äquator, sagen wir auf einem Dampfschiff nach Norden oder Süden entfernen? Diese: von Sirius aus sehen wir jene drei Sterne in einem beträchtlichen Winkel im Norden und von Aldebaran aus sehen wir sie in einem eben solchen Winkel im Süden; und zwar sehen wir die betreffenden Sterne nicht etwa höher als die Sonne wegen der unendlich größeren Kopernikanischen Entfernung, sondern (und dies ist wohl zu beachten!) an demselben Punkte, wo wir die Sonne sehen, in gleichem Winkel mit der Sonne über dem Äquator. Ja, nimm noch einen weitern Standpunkt vom Äquator, nimm St. Paul unter dem 45. Grad nördlicher Breite, und du erhältst dasselbe Resultat. Wären aber die Sterne wirklich so unendlich viel weiter von uns entfernt als die Sonne, müßten wir sie dann nicht notwendig in dem angegebenen Falle in einem höheren Winkel finden als die Sonne? Gewiß. Weil das aber nicht der Fall ist, so sieht man daran den Betrug des Kopernikanischen Systems.

Statt also ihre Theorie zu stützen, stößt die Idee von der jährlichen Revolution der Erde dieselbe vielmehr um. So endet diese Philosophie in Selbstwiderspruch, Selbstverneinung und Selbstvernichtung. Das Wort hat sich an den Kopernikanern bewahrheitet: „Wer gegen die Wahrheit kämpft, gibt seinem Gegner jedesmal die Waffen zur ihrer Verteidigung in die Hand.“

Noch in anderer und zwar recht augenfälliger Weise hat dieses Wort an den Kopernikanern sich bewahrheitet. Sie behaupten bekanntlich keck und kühn, daß die Bewegung der Erde um die Sonne das einfachste und natürlichste sei. Wie, ist es wirklich an dem? Wenn wir einen Ball im Kreise herumschwingen, so zeigt der Ball unserer Hand immer dieselbe Seite. So fliegt der Mond, der uns nächste und bekannteste Himmelskörper, um die Erde; er zeigt uns immer dieselbe Seite. Das entspricht den Gesetzen der Natur. Und wenn ein Körper rotirt, so rotirt er stets nach der Richtung hin, nach welcher er

vorwärts rollt oder fliegt; das entspricht wiederum der Beobachtung. Mit beiden aber läßt sich der Flug der Erde um die Sonne nicht in Einklang bringen. Soll dieser Flug den rechten, durch Induktion gewonnenen Attraktionsgesetzen entsprechen, so müßte die Erde erstlich notwendig der Sonne



Die Rotation steht im Gegensatz zur Revolution. Im Dezember steht die Erde bei O, im Juni bei W, wie die Kopernikaner sagen. Sie behält immer dieselbe Stellung NS. Hiernach rotirt sie von Dezember bis Juni gerade in der entgegengesetzten Richtung ihres Laufs um die Sonne, was eine physische Unmöglichkeit ist.

immer dieselbe Seite zuwenden, und zum andern müßte die Rotation der Erde stets nach der Richtung geschehen, in welcher sie um die Sonne fliegt. So wenig aber wie ersteres, geschieht auch letzteres, sondern von Dezember bis Juni rotirt die Erde gerade in der entgegengesetzten Richtung ihres Laufs um die

Sonne. Das ist aber geradezu absurd. Ja, wenn die eine Seite der Erde stets zur Sonne gerichtet wäre und die andere Seite beständig herumschwenken würde! Doch das ist nicht der Fall. Vergleiche hierzu die Figur.

Hier reden die Naturgesetze so laut, daß kein Scharfsinn der Kopernikaner die Theorie von der jährlichen Revolution der Erde halten kann.

Erweist sich aber die jährliche Bewegung der Erde als Irrtum, so ist auch die ganze Kopernikanische Astronomie wie eine Seifenblase zerplatzt; denn die jährliche Erdbewegung mußte erfunden werden, um gewisse Erscheinungen zu erklären, welche sonst beweisen würden, daß die Erde nicht um ihre eigene Achse rotirt und daß Sonne und Sterne sich bewegen. Die jährliche Revolution ist nötig, um die tägliche Rotation als wahrscheinlich erscheinen zu lassen. Fällt erstere hin, so ist letztere ganz außer Frage. Doch sei hier auf etliche Punkte noch besonders hingewiesen.

3. Die Erde macht nicht die tägliche Rotation. Die Bibel sagt, daß die Erde stillsteht. 1 Chron. 17, 30: „Der Herr hat den Erdboden bereitet, daß er nicht bewegt wird." Psalm 104, 5: „Der du das Erdreich gründest auf seinen Boden, daß es bleibt immer und ewiglich." Psalm 119, 90: „Du hast die Erde zugerichtet, und sie bleibt stehen." Hiob 26, 7: „Er hänget die Erde an nichts." (Vgl. 1 Sam. 2, 8; Hiob 38, 4—6; Ps. 102, 26; Spr. 8, 29; Jes. 13, 13; 24, 18—20; Micha 6, 2; Sach. 12, 1; Matth. 24, 35; Hebr. 1, 10—12.*)

---

*) Sagt die Schrift das nicht? Ja, sie sagt es. Warum wollen aber selbst so viele Bibelgläubige dies jetzt nicht mehr annehmen, wie es dasteht? Sie meinen durch unüberwindliche Vernunftgründe, durch unwiderlegliche erforschte Tatsachen der modernen Wissenschaft zu der Annahme genötigt zu werden, daß hier nur eine optische Täuschung vorliege, daß die Schrift hier bloß nach dem Augenschein rede, so wie unsere menschlichen Sinne die Erscheinungen in der Natur wahrnehmen und auffassen. Was tun sie aber damit? Sie stellen die Bibel der Wissenschaft unter. Aber „die Schrift auslegen, heißt, zeigen, was die Worte der Schrift lehren. Gedanken aus modernen Lehrbüchern der Schrift unterlegen, heißt, ihrer spotten." (L. u. W. 50, 10.) Die Papisten halten die Bibel für eine wächserne Nase, die sich nach Belieben drehen läßt. „Aus der Bibel

Die Bibel sagt ferner, daß Sonne, Mond und Sterne sich bewegen. 1 Mos. 1, 14—18: „Und Gott sprach: „Es werden Lichter an der Feste des Himmels, die da scheiden Tag und Nacht, und geben Zeichen, Zeiten, Tage und Jahre; und seien Lichter an der Feste des Himmels, daß sie scheinen auf Erden. Und es geschah also. Und Gott machte zwei große Lichter; ein groß Licht, das den Tag regiere, und ein klein Licht, das die Nacht regiere, dazu auch Sterne. Und Gott setzte sie an die Feste des Himmels, daß sie schienen auf die Erde, und den Tag und die Nacht regierten, und schieden Licht und Finsternis. Und Gott sahe, daß es gut war." Luther bemerkt zu dieser Stelle: „Die Sonne macht den Tag nicht sowohl infolge ihres Glanzes und Lichts als infolge ihrer Bewegung, womit sie sich von Ost nach West bewegt und dann wieder nach 24 Stunden aufgeht und einen andern Tag macht. Die Astronomen zählen einen dreifachen Nutzen der Sonne auf: Einfluß, Bewegung und Licht. Über den Einfluß will ich nicht allzu subtil disputiren; denn mir ist es genug, zu wissen, daß jene Körper zu unserm Nutzen gesetzt sind, damit sie uns Zeichen des Zornes und der Gnade seien, und Zeiten, daß wir den Unterschied bestimmter Zeiten wahrnehmen, u. s. w. Dies ist gewiß, weil es uns in der heiligen Schrift gesagt wird." (Erl. Lat. I, 56.) Hierher gehört auch die schon erwähnte Schriftstelle Jos. 10, 12. 13. Ferner Hiob 9, 7: „Er spricht zur Sonne, so gehet sie nicht auf, und versiegelt die Sterne." Ps. 19, 5—8: „Ihre Schnur gehet aus in alle Lande, und ihre Rede an der Welt Ende; er hat der Sonne

---

liest jeder nur dasjenige heraus, was er zuvor hineingelesen hat," sagte Bischof Martin von Paderborn zu den Protestanten. Ströbel wies ihm aber nach, daß die Bibel allenthalben klar redet. „Welch ein Gedanke," ruft er aus, „nur das Buch Gottes bedarf fremder Auslegung, jede menschliche Schrift legt sich selbst aus! Oder ist etwa nach ihrer Meinung auch kein menschliches Schriftstück selbstverständlich?.... Dann wäre es überhaupt lächerlich, nur schreiben zu lernen; ja dann wäre auch das Sprechen allerdings nur die Kunst, seine Gedanken zu verbergen, und jede ‚Auslegung' bedürfte wieder einer Auslegung." (Ein protest. Wort, S. 27 ff.) Prüft man aber die ‚Tatsachen der modernen Wissenschaft' genauer, dann erscheint es noch gewagter, solche modern-wissenschaftliche ‚Auslegung' in obige klare Schriftstellen hineinzutragen.

eine Hütte in denselben gemacht; und dieselbe gehet heraus, wie ein Bräutigam aus seiner Kammer, und freuet sich wie ein Held, zu laufen den Weg. Sie gehet auf an einem Ende des Himmels, und läuft um bis wieder an dasselbe Ende; und bleibt nichts vor ihrer Hitze verborgen. Das Gesetz des Herrn ist ohne Wandel, und erquicket die Seele. Das Zeugnis des Herrn ist gewiß." Ps. 74, 16: „Du machest, daß beide Sonne und Gestirne ihren gewissen Lauf haben." Seit Menschen Gedenken waren sie nie auch nur eine Sekunde zu spät.*) Jes. 38, 8: „Siehe, ich will den Schatten am Sonnenzeiger Ahas zehn Linien zurück ziehen, über welche er gelaufen ist, daß die Sonne zehn Linien zurücklaufen soll am Zeiger, über welche sie gelaufen ist." Jes. 40, 26: „Hebet eure Augen in die Höhe, und sehet. Wer hat solche Dinge geschaffen, und führet ihr Heer bei der Zahl heraus? Der sie alle mit Namen rufet; sein Vermögen und starke Kraft ist so groß, daß nicht an Einem fehlen kann."

Wir sehen also, „die Schrift stellt die Erde immer als stillstehend hin, und Sonne und Mond als in Bewegung sich befindend; oder wenn die letzteren darin jemals als stillstehend

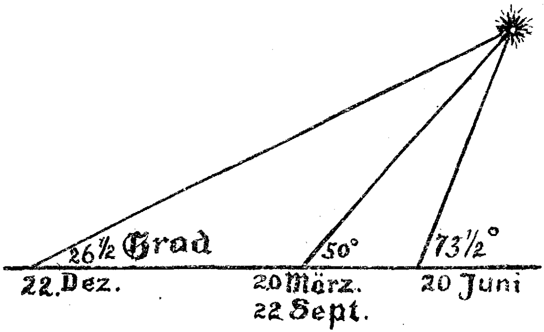
---

*) Der genaue Lauf von Sonne und Gestirn ist ein ganz erstaunliches und tägliches Wunder. Die tägliche Umlaufszeit der Sonne beträgt 23 St. 56 Min. 4.09 Sek. Ihre jährliche Umlaufszeit beträgt 365.2564 Tage. Sie hielt diese Zeit in Tausenden von Jahren ohne die mindeste Abweichung inne. Wohl keine Uhr hält nur in einem einzigen Jahre auf die Sekunde Zeit. Aber die Sonne samt dem ganzen Himmelsheer hält bis auf den geringsten Bruchteil einer Sekunde in Tausenden von Jahren ganz genaue Zeit! Kann es etwas Erstaunlicheres geben als dies?

Aber diese überraschende Genauigkeit wird noch überraschender, wenn wir hören, daß sie nicht immer mit derselben, sondern mit wechselnder Geschwindigkeit laufen. Im November ist die Uhr eine Viertelstunde langsamer als die Sonne. Im Februar ist die Uhr eine Viertelstunde schneller als die Sonne. Diese Verschiedenheit entsteht dadurch, daß die Sonne zu verschiedenen Jahreszeiten verschiedene Stellungen zur Erde einnimmt. Sie wird aber völlig ausgeglichen. Denn das zu gewissen Zeiten Versäumte holt die Sonne zu andern Zeiten nach. Auf diese Weise hält sie ihre jährliche Umlaufszeit genau bis auf den Bruchteil einer Sekunde inne. Kann etwas Wunderbareres gedacht werden als das? Aber „das Werk lobt den Meister." Sir. 9, 24.

hingestellt werden, so stellt die Schrift dieses hin als die Folge eines großen Wunders." (Polacco, Anticopernicus, etc., Venedig 1644.)

Dies paßt auch besser zu der Bibelwahrheit, daß die Himmelslichter der Erde dienen sollen; und soll denn der Diener größer sein als der Herr? Ausdrücklich aber wird im Schöpfungsbericht als Zweck der Himmelslichter angegeben, „daß sie scheinen auf Erden". Und Ps. 136, 7—9 heißt es: „Der große Lichter gemacht hat; denn seine Güte währet ewiglich; die Sonne, dem Tage vorzustehen; denn seine Güte währet ewiglich; den Mond und Sterne, der Nacht vor-



Stellung der Sonne vom 40. Breitengrade aus gesehen.

zustehen; denn seine Güte währet ewiglich." Und Jer. 31, 35: „So spricht der Herr, der die Sonne dem Tage zum Licht gibt, und den Mond und die Sterne nach ihrem Lauf der Nacht zum Licht." Die Kopernikanische Anschauung stimmt damit freilich nicht; danach soll ja z. B. die Sonne 1,200,000 mal größer sein als die Erde. Doch solche Angaben sind rein aus der Luft gegriffen, und ohne daß die Kopernikaner es merken und wollen, müssen sie immer wieder die Wahrheit bestätigen helfen, daß die Himmelskörper allein den Zweck haben, unserer Erde zu dienen. Da ist die jetzt so beliebte Theorie, daß die atmosphärischen Verhältnisse auf unserer Erde von den bald mehr oder weniger sich zeigenden Sonnenflecken abhängig seien; da ist die bekannte Tatsache, daß durch den Einfluß des Mondes

Ebbe und Flut entstehen, wodurch das Meerwasser stets rein erhalten wird, und daß durch den Mondwechsel Wetterveränderungen hervorgerufen werden, wie das auch geschehen soll durch den Einfluß aller Planeten*); da ist ferner die Tatsache, daß auf der nördlichen Hemisphäre, wo der größte Landkomplex sich findet, auch die meisten Sterne sind; und damit alle Sterne uns dienen, so muß die Sonne alljährlich ihren Lauf durch die Ekliptik zurücklegen und an allen Sternen vorbeimarschieren, so daß in der einen Hälfte des Jahres diese und in der andern Hälfte des Jahres die andern Sterne Gelegenheit haben, „daß sie scheinen auf Erden".

Hier wird gewöhnlich der Einwand erhoben, daß ja die allermeisten Sterne für uns unsichtbar seien und darum nicht den Zweck haben könnten, für uns Lichter zu sein. Aber sollten sie deshalb nicht auf Erden scheinen und ihr dienen, weil wir es nicht sehen? Es gibt auch hier auf der Erde selbst unzählige Dinge, die der Mensch nicht sieht, und doch sind sie dazu da, ihm zu dienen. Als der Holländer Leuenhöck das Mikroskop erfand, zeigte er, daß es lebendige Wesen gibt, die zehntausendmal kleiner sind als ein Sandkörnlein. Die heutigen verbesserten Instrumente lassen uns einen noch tieferen Blick in die Natur tun. Die wissenschaftliche Beobachtung kon-

---

*) Im Washingtoner Wetterbericht für den Monat August 1903 stand folgendes: "The whole month of August will feel more or less the influence of the equinox of the planet Mars. --- If we come well into a Mars period with a tendency to wet and stormy weather, look for a predominance of such weather for several weeks. And so through all the seasons of the year it is a proven fact that the kind of phenomena prevailing at the beginning of a Mars period is almost sure to be prolonged during the life of that period. --- Mars and Venus will combine in their perturbing influences through most of September." — Das traf, wie noch in unser aller Gedächtnis, wörtlich ein. Auch noch im Anfang des Monats Oktober dauerte diese ganz ausnahmsweise nasse und stürmische Witterung in allen Ländern an. In obigem Berichte wurden die Seeleute und die Bewohner an den Meeresküsten gewarnt, besondere Vorsichtsmaßregeln zu treffen. Und wir erinnern uns, wieviel Unglück in dieser Periode durch Strandung von Schiffen in Nebel und Stürmen geschah. — So dienen die Himmelskörper unserer Erde auch in dieser Beziehung „und geben Zeichen." 1 Mos. 1, 14.

statirt, daß es Scharen lebender Geschöpfe gibt, die millionenmal kleiner sind als ein Sandkorn. In einem Tropfen Wasser bewegen sich mit Leichtigkeit so viele, als Menschen auf der Erde sind. Auch alle diese seine Geschöpfe sah Gott an bei der Schöpfung „und siehe da, es war sehr gut". Und das alles, was er gemacht hatte, auch „alles Gewürm, das da Leben hat auf Erden", soll dem Menschen untertan sein und ihm dienen, ob er es sieht oder nicht. Und keinem andern Zwecke dienen die vielen Millionen Sternlein an dem Himmelszelt, wenn auch unser menschliches Auge zu schwach ist, sie alle zu sehen. Und schon vermögen es die heutigen Astronomen mit ihren neueren kunstvollen Instrumenten, den Strahlenmessern (Aktinometer, Bolometer) nachzuweisen, daß auch diese mit dem bloßen Auge unsichtbaren Sterne unserer Erde eine nicht unbedeutende Wärme mitteilen.

Ja, was ist im Himmelszelt,
Was im tiefen Meere,
Was ist Gutes in der Welt,
Das nicht mir gut wäre?
Weme brennt das Sonnenlicht,
Wozu ist gegeben
Luft und Wasser? Dient es nicht
Mir und meinem Leben?

Daß die Erde stillsteht, paßt auch besser zu der Ansicht der Schrift, daß die Erde der Mittelpunkt und die Hauptsache in der Welt ist; und es ist doch gewöhnlich so, daß sich alles um den Mittelpunkt, um die Hauptsache dreht. Auf diese Weise wird auch Gott um so mehr verherrlicht, während bei den Evolutionisten alles auf bloße Natur und auf Willkür hinausläuft.

Soweit der Schriftbeweis. Dr. Newman sagt: „Falsche Vorstellungen mögen wohl durch Argumente widerlegt werden, aber nur durch richtige Vorstellungen können sie ausgetrieben werden." Die heilige Schrift enthält nur richtige Vorstellungen, das ist uns über allen Zweifel gewiß. Gott selbst spricht sich darin klar und deutlich und darum entscheidend aus — auch über die angeregten Fragen. Und dadurch werden falsche Vorstellungen hierüber nicht allein widerlegt, sondern auch ausgetrieben. Laßt uns aber auch

noch etliche Vernunftgründe hören, welche uns die tägliche Rotation der Erde ebenfalls als Irrtum erkennen lassen werden.*)

Daß die Erde stille steht, lehrt jeden schon die tägliche Erfahrung. Majestätisch sehen wir Tag für Tag das große Himmelsheer, Sonne, Mond und Sterne, in gewaltigem Bogenschwung sich von Ost nach West bewegen. Auch die Kopernikaner erinnern uns täglich an diese einfache Wahrheit, wenn sie uns zurufen: die Sonne ist auf- oder untergegangen; der Mond ist heute so oder so viel Minuten zurück; das Siebengestirn oder die Plejaden stehen dann und dann süd; Venus, Mars und Jupiter gehen dann auf und dann unter u. s. w. Sollte denn das alles bloße Augentäuschung sein?

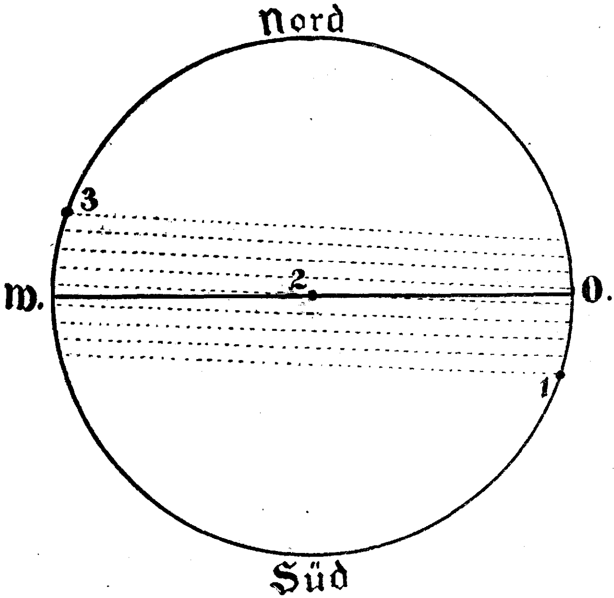
Ferner: wenn die Erde nur die Rotation, aber nicht auch zugleich die Revolution machte — und diese kann sie nicht machen, wie wir sahen — so wäre das noch unnatürlicher, als wenn sie ganz still stünde, denn dann ließe sich die große Verschiedenheit der Stern- und Sonnenzeit nicht zur Genüge erklären (weshalb denn die Kopernikaner die jährliche Revolution als Stütze der täglichen Rotation erfinden mußten). Die Sonne bewegt sich nämlich von einem Wendekreis zum andern in einer Spirale um

---

*) Alle diejenigen, welche die obigen Schriftstellen nicht so auslegen zu können vermeinen, wie wir sie auslegten, — welche sie kopernikanisch auslegen, jedoch anderen offenbar schriftwidrigen Hypothesen ihres Systems nicht beipflichten, zeihen wir zwar nicht falscher Lehre. Sie halten mit Oehling dafür, daß die Schrift zwar nie irren könne, aber an einigen Stellen non physice, sed optice rede, — nicht wie es in der Natur wirklich hergeht, sondern nach dem Augenschein. Solche mögen aber 1. wohl bedenken, daß es nicht genug ist, zu wissen, welches wahrscheinlich, sondern man muß wissen, welches unzweifelhaft der Sinn einer Schriftstelle sei; 2. sich wohl vorsehen, daß sie in eine Stelle der heil. Schrift nicht ihren eigenen Sinn hineinlegen. Luther, Walch XIX, 1312; XX, 976; R. Pieper, Homiletik, S. 210—215.)

Solche mögen aber auch umsomehr die nun folgenden Gründe erwägen und ermessen, ob ihre Ansichten stichhaltig und vernünftig sind. Sollten sie aber dadurch von der Irrigkeit ihres Standpunkts und von der Nichtigkeit ihres Systems überführt und überzeugt werden, so werden ihnen auch sofort die obigen Schriftstellen in einem ganz andern Licht erscheinen und — Oehlings optice als ein leerer Traum.

die Erde. Daher gebraucht sie mehr Zeit als die Fixsterne. Die Fixsterne gewinnen dadurch einen Vorsprung von täglich 3 Minuten und 56 Sekunden. Der Sterntag ist also fast 4 Minuten kürzer als der Sonnentag. Darum sehen wir die Sterne, die jetzt am Tage über uns stehen, nach einem halben



Die Sonne läuft in einer Windelinie oder Spirale um die Erde.
1. Stellung der ~~Erde~~ am 22. Dezember. 2. Am 20. März und 22. September. 3. Am 20. Juni.

Jahre nachts über uns. Diese Verschiedenheit zwischen Sonnen- und Sterntagslänge würde bei der Umdrehung der Erde um ihre Achse nicht eintreten, oder mit andern Worten: wenn Sonne und Sterne stille stünden und ihr nur scheinbarer Umlauf durch eine Achsenumdrehung der Erde zustande käme, dann würden die Sterne immer genau zu derselben Zeit wie die Sonne in den Meridian treten, Stern- und Sonnentage

hätten gleiche Länge, und wir würden beständig nur dieselben Gestirne am Nachthimmel sehen. Wie erklären nun die Kopernikaner die Tatsache der verschiedenen Sonnen- und Sterntagslänge? Mit dem jährlichen Lauf der Erde um die Sonne. Ist aber dieser als nichtig erwiesen, dann fehlt den Kopernikanern für die ungleiche Umlaufszeit der Sonne und Gestirne die Erklärung. Die tägliche Rotation ohne die jährliche Revolution läßt sich nicht halten.

Die Rotation der Erde steht auch in diametralem Gegensatz zu den Gravitationsgesetzen des Kopernikanischen Systems. Nach Newtons Theorie wird jedes Molekül in der Erde von jedem Molekül in der Sonne angezogen. Danach sollten sich beide immer dasselbe Gesicht zeigen, gleichwie Mond und Erde es tun, damit die einzelnen angezogenen Atome der Erde immer im gleichen Verhältnis zu denen der Sonne bleiben, gleichsam fest wie ein Netz mit einander verbunden. Aber im Gegensatz zu dieser ihrer eigenen Theorie lehren die Kopernikaner, daß die Erde rotirt und so fortwährend wider die Gravitationsgesetze ankämpft.

Ja die Theorie von der Rotation der Erde — wie auch der Planeten — leidet an starken, sie erdrückenden inneren Widersprüchen. Nach dem Kepler'schen Gesetz soll die Rotation einer Masse je nach dem Verhältnis ihrer Kontraktion und Verkleinerung ihres Volumens beschleunigt werden. Wird aber der Umschwung eines Körpers im Verhältnis zur Verkleinerung seines Volumens beschleunigt, wie kommt es denn, daß das große Volumen des Jupiter und des Saturn je in 9 St. 56 M und 10 St. 15 M. rotirt, während unsere unendlich kleinere Erde 24 St. 39 M. zu ihrer Achsendrehung nötig haben soll? Das Volumen des Planeten Jupiter soll 1200 mal größer sein als das unserer Erde, und Saturn soll so groß sein wie tausend Erden. Wo bleibt da jenes Verhältnis und Gesetz? Und wenn nach demselben die kleineren Planeten schneller rotiren sollen, wie kommt es denn, daß ihre Abplattung an den Polen, die ja durch die Rotation zustande gekommen sein soll, nicht größer ist, ja sogar noch kleiner als die der größeren Planeten? Die Axen aller Planeten, und der Sonne selbst, sollten doch genau im Verhältnis zum Durchmesser ihres Äquators stehen; aber

das ist nicht der Fall. Der Durchmesser des Mars soll 5,000 Meilen betragen, seine Abplattung $^1/_{16}$; der Durchmesser der Erde 8,000 Meilen, ihre Abplattung etwa $^1/_{334}$; der Durchmesser des Saturn 74,000 Meilen, seine Abplattung etwa $^1/_{11}$; der Durchmesser des Jupiter 88,000 Meilen, seine Abplattung $^1/_{14}$, u. s. w. Und solche nur aus Widersprüchen bestehende Hypothese nennt Prof. Kurtz ‚die besonnenste und ansprechendste'.

Da ist ferner der Beweis gegen die tägliche Rotation der Erde, der allen forschenden Kopernikanern schon viel Kopfzerbrechens gemacht hat und ebenfalls bis heute noch nicht widerlegt ist — das Zodiakallicht, d. h. ein Licht, das nachts im Tierkreise des Himmels, oder innerhalb der Ekliptik, in welcher die Sonne läuft, zu sehen ist. Über diese höchst interessante Erscheinung lesen wir bei Newcomb und Holden, Astronomie, S. 387: „Wenn wir in den Winter- und Frühlingsmonaten zu Ende der Abenddämmerung den westlichen Himmel betrachten, so werden wir einen matten Lichtstrom, der Milchstraße etwas ähnlich, sehen, welcher vom Westen schräg aufsteigt und längs der Sonnenbahn nach einem Punkt südwest vom Zenit gerichtet ist. Das wird das Zodiakallicht genannt. Es kann in den Herbstmonaten morgens vor Tagesanbruch auch im Osten gesehen werden und ist manchmal ganz über den Himmel verfolgt worden. Sein Ursprung ist noch immer in Dunkel gehüllt (is still involved in obscurity)." Darüber sind in den Jahren 1853—7 genaue Beobachtungen angestellt worden von Kaplan Jones von der Ver. Staaten Flotte. Über diese Beobachtungen schreibt Prof. Norton vom Yale College unter anderm: „Das Licht war mehr oder minder deutlich in jeder günstigen Nacht während der ganzen Periode der Beobachtungen sichtbar. Die Stellung des Beobachters, gewöhnlich zur See oder in den niedrigeren Breitengraden zu Lande, war günstiger als die, welche die meisten Beobachter gehabt haben. In günstigen Nächten, wenn die Sonnenbahn von des Beobachters Standpunkt aus beinahe senkrecht zum Horizonte stand, war das Zodiakallicht um Mitternacht über beiden, dem westlichen und östlichen Horizonte sichtbar. Diese einzigartige Erscheinung wurde in gewissen Stellungen in den Tropen zur See beobachtet. Bei Quito sah man das Licht zu allen Stunden jeder günstigen Nacht als einen

breiten leuchtenden Bogen sich vollständig von einem Horizont zum andern erstrecken. Um Mitternacht hatte es einen blassen und fast gleichmäßigen weißen Schimmer von einem Horizont zum andern. Die Breite war dann beinahe gleichmäßig und betrug etwa 30 Grad.“ Treatise (~~Treatise~~ on Astronomy for the Use of Colleges and Scientific Schools. Fourth edition. New York: 1878, p. 178.)

Nach dem Tychonischen System läßt sich nun das Zodiakallicht ganz einfach so erklären, daß die Sonne, während die Erde stille steht, in ihrem wirklichen Lauf um die Erde leuchtende Stäubchen zurück läßt. Aber wie wollen es die Kopernikaner nach ihrer Theorie, daß die Sonne stille steht, erklären? Alle möglichen und unmöglichen Theorien wurden vorgeschlagen, aber keine war geeignet, die merkwürdige Himmelserscheinung zu erklären. Schließlich nahm man an, daß eine Menge von Meteoren oder andere kleine Körper in solchen in Frage stehenden Kreisen sich um die Sonne bewegen und das Zodiakallicht verursachen. Diese Ansicht wird von den meisten Astronomen als das einzige Schlupfloch aus der Schwierigkeit festgehalten. Auch von Prof. C. Michie Smith wurde diese Ansicht vor einigen Jahren verteidigt; ebenso von Prof. Abbe im Jahre 1878. Aber diese Ansicht läßt sich nicht halten, auch nicht vom Standpunkt der Kopernikaner. Wir lesen darüber in Clerke's Geschichte der Astronomie: „Professor Cleveland Abbe war völlig überzeugt, daß die langen Strahlen, die von ihm sorgfältig vom Pike's Peak beobachtet wurden, nichts anderes waren als Meteorschwärme, die nach oder aus der Sonnennähe strömen; und es ist ziemlich gewiß, daß die Nachbarschaft der Sonne mit solchen Körpern angefüllt sein muß. [Aber es liegen keine Gründe vor, die zu der Ansicht berechtigen, daß sie die Sonnenbahn mehr als irgend welche andern der zahllosen Flächen, die durch das Centrum der Sonne laufen, beeinflussen. Im Gegenteil zwingt uns alles, was wir wissen, zu der Annahme, daß Meteore, wie ihre Genossen, die Kometen, keinen die Planeten bindenden Wegeregeln Gehorsam leisten, sondern gleichgültig in jeder Richtung wandern und in Pfaden, die sich in irgend einem Winkel zur fundamentalen Ebene unseres Systems neigen. Außerdem,] die eigentümliche auf den Photographien entfaltete Struktur an der Basis der Strömungen, die gekrümmten Strahlen, die sich in

spitzen Bögen wie gotische Fenster treffen, die sichtbare aufspringende Tendenz, das faserige Gewebe, sprechen unverkennbar für die Tätigkeit von Kräften, die von der Sonne ausgehen, nicht für fremde Materie, welche um sie kreist." (3. Ausg. S. 221; 4. Ausg. S. 177.) Die eingeklammerten Worte finden sich noch in der dritten Ausgabe, fehlen aber in der vierten Ausgabe vom Jahre 1902. Warum? Wir vermissen in der vierten Ausgabe an dieser Stelle Fräulein Clerke's gewohnte Offenheit. Die vierte Ausgabe ihres Buches empfiehlt sich zwar als ‚durchgesehen und verbessert.' Nun mag man ja diese Auslassung als eine Verbesserung zugunsten der Kopernikanischen Hypothese ansehen, aber nie und nimmer als eine Auslassung zugunsten und zur Beförderung aufrichtiger Forschung und wahrer Wissenschaft; denn in den ausgelassenen Worten liegt ja gerade der Hauptbeweis dafür, daß das Zodiakallicht nicht durch Meteore verursacht wird, sondern direkt von der Sonne ausgeht. Wenn aber die Kopernikaner annehmen, daß dies Licht direkt von der Sonne kommt und zur selben Zeit, daß es die Erde völlig umkreist, so stehen sie vor einem unauflöslichen Rätsel. Müssen sie aber a sagen, so bleibt ihnen nichts anderes mehr übrig, als auch b zu sagen und anzunehmen, daß die Sonne bei ihrem wirklichen, täglichen Umlauf um die stillstehende Erde dies Licht zurückläßt. So sehen wir, daß die Kopernikaner mit ihrer Theorie von der rotirenden Erde immer wieder auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen.

Daß die Erde sich nicht um ihre Achse dreht, beweist auch die Tatsache, daß man zuzeiten Kometen beobachtet hat, die Tag und Nacht dieselbe Stellung am Himmel einnahmen. Während Sonne, Mond und Sterne auf und untergingen, so behaupteten hingegen diese Himmelskörper unverändert ihren bestimmten Ort. Kurz vor der Zerstörung Jerusalems im Jahre 70 nach Christo ist ein solcher Komet, wie ein Schwert gestaltet, sogar ein ganzes Jahr der Stadt gegenübergestanden und von jedermann gesehen worden.*) Das ist eine überaus merkwürdige Er-

* Josephus, Jüdische Geschichte, VI, Kap. 5; Eusebius, Kirchengeschichte III, Kap. 8.

scheinung. „Drehte sich die Erde um ihre Achse, so müßte auch der Komet, solange er überhaupt sichtbar ist, unter- und aufgehen, wie die übrigen Gestirne, wenn nämlich deren Lauf durch eine Achsenumdrehung der Erde bewerkstelligt würde. Dergleichen aber bemerken wir nicht an dem Kometen. Majestätisch ruhig steht er am Himmel und läßt die Sterne an sich vorbeimarschieren und beweist uns damit, daß die Sterne sich bewegen, er ihre Bahn kreuzt, die Erde aber als das Centrum des Weltalls fest steht." (Lange, „Die Unhaltbarkeit des Kopernikanischen Systems", 1895, S. 11.)

Daß die Erde stille steht, verträgt sich auch besser mit der nach Ausdehnung strebenden L u f t. Bei einer Rotation sollte die Luft wenigstens wie der Schweif eines Kometen der Erde folgen, wenn nicht verstreut werden. Man wendet ein, daß gerade durch die Bewegung der Erde die Luft an dieselbe gefesselt werde. Wenn man einen Eimer Wasser im Kreise herumschwinge, so könne das Wasser gerade infolge der schnellen Bewegung nicht entweichen. Es ist aber mit der flüchtigen Luft doch gar anders. Wie ruhig sehen wir den Rauch von der Erde in die Lüfte emporsteigen. Warum wird er nicht infolge des großen Druckes an die Erde gedränat? Der Luftballon steigt hinauf in schwindelnde Höhen, und die Luft wird immer feiner und dünner. Nichts wird gespürt von irgend einer Bewegung, und man nimmt keine Grenze wahr, wo der besagte Druck infolge der Bewegung ausgeübt wird. M ü ß t e n i c h t d i e L u f t b e i d e r e r s t a u n l i c h s c h n e l l e n B e w e g u n g d e r E r d e e i n e b e s t i m m t e G r e n z e h a b e n, w o d e r u n g e h e u r e D r u c k a n s e t z t? Auch die Kopernikaner haben sich mit diesen Fragen beschäftigt und sind ebenfalls zu der Ansicht gelangt, daß die Bewegung der Erde gespürt werden müsse. So haben sie denn bis heute fest geglaubt, daß die Passatwinde eine Folge der Rotation der Erde seien. Diese ihre Ansicht ist aber durch andere entgegengesetzte Luftrichtungen schlagend widerlegt worden und hat sich als nicht stichhaltig erwiesen. Darum bleiben wir dabei, schon die uns umgebende Lufthülle legt Zeugnis davon ab, daß die Erde stille steht. Schon Ptolemäus hat hierauf aufmerksam gemacht.

Aber die Kopernikaner machen uns hier ein Zugeständnis. H y d r o g e n, sagen sie, könne die Erde nicht festhalten. So

schreibt Sir Robert S. Ball: „Aber es kommt vor bei Hydrogen, daß die Geschwindigkeit seiner Moleküle zuweilen zu groß ist für die Gravitation der Erde. Die Folge ist, daß es hin und wieder einem Stäubchen Hydrogen gelingt, von der Erde ganz wegzukommen und in den offenen Raum zu entfliehen. So scheint es, daß jedes Teilchen Hydrogen, das in einer Atmosphäre, wie der unsrigen, war, eine unbeständige Verbindung mit der Erde hatte, denn wo immer es im Wechsel der Dinge die obersten Schichten erreichte, war es geneigt, gänzlich zu entweichen. Im Laufe der Zeiten konnte es also dahin kommen, daß alle Hydrogenteile ihre Flucht bewirkten, und so kann man sich die Tatsache erklären, daß gegenwärtig kein freies Hydrogen über uns schwebt. Wäre die Erdmasse vielmals größer, so wäre die Geschwindigkeit, mit der sich die Moleküle des Hydrogen bewegen, nie hoch genug, die Erde gänzlich verlassen zu können, und in diesem Falle dürften wir erwarten, unsere Atmosphäre zum großen Teil mit Hydrogen gefüllt zu finden. Wenn man die unermeßliche Fülle von Hydrogen im Weltall bedenkt, so erscheint es als höchst wahrscheinlich, daß seine Abwesenheit von unserer Luft auf die genannten Umstände zurückzuführen ist." (Aus Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 28. Jan. 1893, Bd. 5, No. 28.) Denn erzeugt wird Hydrogen fort und fort die Menge auch auf unserer Erde. Aber wo bleibt es? Es steigt empor in den Weltraum. Es entschlüpft der Erde wider die Gravitationsgesetze. Die Annahme aber, daß Hydrogen sich anders verhalten würde, wenn die Erde ‚vielmals größer' wäre, ist rein aus der Luft gegriffen.

Ferner ist es mindestens ebensowohl möglich, daß die Erde stillsteht, als daß sie rotirt. Selbst die eifrigsten Kopernikaner müssen zugeben, daß die Sache sich nicht sichtbar vor die Augen demonstriren läßt, und daß ihre Vorstellungen hierüber nur Theorie sind, durch Induktionsbeweise gestützt. Wir hörten aber die Gegner also argumentiren: weil die Himmelskörper so weit entfernt sind, darum ist es nicht möglich, daß sie sich in so kurzer Zeit um die Erde bewegen. Dies Argument ist jedoch keineswegs beweiskräftig. Wenn sich auch die Himmelskörper alle 24 Stunden um die Erde drehen, so können sie sehr weit entfernt sein, und brauchen doch noch nicht

einmal so schnell zu laufen, wie die Kopernikaner sie laufen lassen. Der Komet von 1843 soll sich mit einer Geschwindigkeit von 65,400 Meilen die Sekunde, ja Teile des Kometen von 1811 sollen sich mit mehr als 181,000 Meilen die Sekunde vorwärts bewegt haben.*) Da nun die Sonne bei einer Entfernung von 93 Millionen Meilen einen Kreis von 582,700,000 Meilen beschreiben würde, so hätte sie nur 6,744 Meilen die Sekunde zurückzulegen, um in 24 Stunden um die Erde zu kommen, was noch lange nicht so ungeheuerlich wäre als die unglaublichen Ungeheuerlichkeiten der Kopernikaner. Arctur soll nach Newcomb etwa 200 Meilen die Sekunde laufen und käme also auch damit noch alle 2 bis 3 Minuten um die Erde herum. Rigel aber soll sich nach Proctor 400 Meilen die Sekunde bewegen. Das macht 34,560,000 Meilen in 24 Stunden! Hiernach könnte Rigel alle 24 Stunden um die Erde laufen, selbst wenn er 5,760,000 Meilen von ihr entfernt wäre. Der Mond, der nur 240,000 Meilen von uns entfernt sein soll, braucht in 24 Stunden nur 1,440,000 Meilen zu marschieren, dann ist er um die Erde; aber so viel braucht er noch gar nicht zu leisten, denn er stellt sich bekanntlich täglich etwas später ein. Während Rigel 400 Meilen in der Sekunde zurücklegen soll, so der Mond nur $16\frac{2}{3}$ Meilen. Da aber Lichtkörpern unbegrenzte Schnelligkeit zukommt und das Licht sich nach den Kopernikanern 186,000 Meilen in der Sekunde fortbewegt, warum sollten sich da nicht alle Sterne in 24 Stunden um die Erde bewegen können? Selbst die Kopernikaner, ja gerade die sagen, das sei ganz gut möglich. Es ist ja noch lange nicht so ungeheuerlich, als ihre eigenen Aufstellungen sind.**)

Zum Beweise dafür, daß die Erde nicht rotirt, bringen wir endlich die Analogie der andern Himmelskörper. Vom Monde wissen wir gewiß, daß er uns immer

---

*) Nach des Astronomen Olbers' Beobachtungen.

) „Aber merkwürdigste aller Beobachtungen! — im Jahre 1877 entdeckte Hall zu Washington zwei Trabanten des Mars, die einen Durchmesser von nur 6 oder 7 Meilen haben, und von denen der eine sich in 7½ Stunden bei einer Entfernung von weniger als 4000 Meilen um den Planeten bewegt." Sir Norman Lockyer, **Report of Smithsonian Inst., 1901, S. 142.

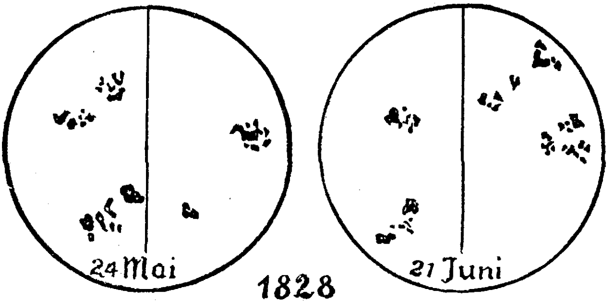
dieselbe Seite zeigt. Wir sehen im Vollmond ohne Teleskop die rauhen Umrisse eines Gesichtes — Augen, Nase und Mund. Alte Schriftsteler beschreiben ihn ebenso. Alle Astronomen bezeugen es, daß der Mond uns stets dasselbe Gesicht zuwendet. Weil nun der Mond derjenige Himmelskörper ist, der uns am nächsten steht und von dem allein wir etwas Bestimmtes wissen, so schließen wir nach der Analogie, daß auch unsere Erde der Sonne während ihrer angenommenen Revolution immer dieselbe Seite zukehren müßte. Ferner ist der weltberühmte italienische Astronom Schiaparelli von der Mailänder Sternwarte nach jahrelangen genauen Beobachtungen zu der überzeugung gelangt, daß auch die Planeten Venus und Merkur sich nicht um ihre Achse drehen. Dies ist sein mit den besten Instrumenten der Neuzeit durch gründliche Forschung gewonnenes Resultat. Auch ist das Ergebnis des italienischen Forschers von Perrotin, und im Jahre 1896 von Percival Lowell, zwei berühmten Größen unter den Astronomen bestätigt worden, sodaß man nun anfing, sich ernstlich mit dieser Sache zu beschäftigen. Wollen nun die Kopernikaner unsere Schlußfolgerung von diesen Planeten und vom Monde auf unsere Erde anfechten? Sie werden es schwerlich wagen, denn dann schlagen sie sich nur wieder mit ihren eigenen Waffen. Denn der Beweisführung nach der Analogie, oder der Schlußfolgerung von einem aufs andere bedienen sie sich selber nur zu gern. Immer und immer wieder pochen sie darauf.

Aber die Kopernikaner wenden ein: wenn die Erde still stünde und die Sonne um sie liefe, so müßte ihr doch die Sonne auch immer dieselbe Seite zeigen; nun dreht sich aber die Sonne in 25 Tagen um ihre eigene Achse! Wir fragen: steht die Rotation der Sonne über allen Zweifel erhaben? Wie kommt es denn, daß sie eine vollkommene Kugel bildet, während doch die Erde gerade ihre sphäroidale Form ihrem Umschwung verdanken soll? Beide sollen sich um ihre Achse drehen, und zwar, wenn man das viel größere Volumen der Sonne (2,000,000 mal größer als das unserer Erde) mit in Betracht zieht, mit ziemlich derselben Geschwindigkeit; die Erde wird dadurch ein Sphäroid, die Sonne bleibt eine vollständige Kugel!

Die Rotation der Sonne will man beweisen aus der Bewegung ihrer Flecken. Diese Flecken sind aber sehr

unbeständig. Der Astronom S. H. Parkes schreibt: „Eine der ersten Erscheinungen, die ein Teleskop von mäßiger Kraft enthüllt, wenn es auf die Oberfläche der Sonne gerichtet wird, ist eine Anzahl von dunklen Flecken verschiedener Größe und unregelmäßiger, immer wechselnder Form. ... Diese Flecken sind, wie schon bemerkt, keine bleibenden Gegenstände, wie die Berge und Täler des Mondes. Im Gegenteil, sie sind einem endlosen Wechsel unterworfen.“ (Unfinished Worlds. A Study in Astronomy. N. Y., 1887, S. 52. 53.)

Am 4. Januar 1845 wurde ein besonders großer Sonnenfleck beobachtet. Er maß, wie die Professoren Alexander und



Veränderung von Sonnenflecken in 27 Tagen. (Pastorff.)

Henry behaupteten, über 10,000 Meilen im Durchmesser! Aber schon in sechs Tagen ging ein großer Wechsel mit ihm vor. Infolge von wolkigem Wetter konnten keine Beobachtungen angestellt werden bis zum 10. Januar, und um diese Zeit hatte der Fleck seine Erscheinung sehr verändert (“very much changed”). Er war viel schmaler als vor sechs Tagen, und der dunkle Teil hatte sich in zwei kleine Teile getrennt. (Verhandlungen der Amer. Philos. Gesellschaft, Bd. 4, S. 173—176.)

Wie verschieden ferner, was die Zeit betrifft, die Sonnenflecken auftreten, das zeigt die folgende Zusammenstellung von Daten, die wir den Beobachtungen des Hofrats Schwabe von Dessau entnommen haben.

Jahr.	Beobachtungen.	Keine Flecken.
1826	277 Tage.	22 Tage.
1832	270 "	49 "
1833	247 "	139 "
1834	273 "	120 "
1835	244 "	18 "
1841	283 "	15 "
1842	307 "	64 "
1843	312 "	149 "
1844	321 "	111 "
1845	332 "	29 "
1854	334 "	65 "
1855	313 "	146 "
1856	321 "	193 "
1857	324 "	52 "
1865	307 "	25 "
1866	349 "	76 "
1867	316 "	195 "
1868	301 "	23 "

Wie unsicher, unregelmäßig und verwirrend aber die Bewegungen der Sonnenflecken sind, davon legen besonders zwei Photographien lautes Zeugnis ab, welche am 12. Oktober 1903 im Marine-Observatorium zu Washington genommen wurden. Das eine Bild zeigt auf der linken Hälfte oben eine größere Fleckensammlung und weiter unten einen einzelnen dunklen Punkt, auf der rechten aber gar nichts; das andere Bild hingegen zeigt auf der linken Hälfte gar nichts, auf der rechten aber deutlich dieselbe Fleckenbildung des ersten Bildes, jedoch viel weiter unten und beträchtlich verändert. Zuerst sehen wir die Flecken fast am Rande der linken Seite, dann nahe dem Rande der rechten Seite. Und das an einem und demselben Tage! Wie stimmt das mit der vielgerühmten Bewegung dieser Flecken in 25 Tagen um die Sonne?!

Wie unsicher und verwirrend die Bewegungen der Sonnenflecken sind, darüber erzählt Clerke's History folgendes: „Es wurde bald wahrgenommen, daß ernstliche Verschiedenheiten (grave discrepances) zwischen den Bestimmungen über die Rotation der Sonne von verschiedenen Beobachtern vorhanden sind. Galileo schätzte die Periode mit ‚bequemer All-

gemeinheit' auf ‚ungefähr einen Mondmonat', Scheiner auf 27 Tage. Cassini setzte sie im Jahre 1678 auf 25.58, Delambre 1775 auf nicht mehr als 25 Tage fest. Spätere Untersuchungen brachten diese Meinungsverschiedenheiten in keine erträglicheren Grenzen. ... Mehr als zweihundert Jahre lang waren die Ideen über den Gegenstand entweder rückläufig oder stationär. Die ‚eigenen Bewegungen' der Flecken, wie man es nannte, wurden jedoch von Schröter anerkannt und sie verblüfften Laugier gänzlich, welcher daran verzweifelte, ein übereinstimmendes Resultat über die Rotation der Sonne zu gewinnen, ausgenommen man nähme die mittlere der sich widersprechenden Zahlen an. Endlich im Jahre 1855 hat es ein wertvoller Kursus von Beobachtungen auf Capo di Monte in Neapel C. H. F. Peters ermöglicht, die Unsicherheit der Bestimmungen ins klarste Licht zu setzen, die sich auf die Annahme der Festigkeit von Gegenständen gründen, auf welche Bewegungen einwirken, die unsicher sind beide was Zahl und was Richtung betrifft. Das war der Stand der Dinge, als Carrington sein Werk begann. Alles war in Konfusion." (4. Aufl., S. 146—7.) Carrington, der Brauerssohn von Brentford, hat aber die Verwirrung nicht beseitigt. Er hat nur erklärt, daß die Sonnenflecken am Äquator sich schneller bewegen, und daß das herkomme von einer schnelleren Bewegung der Sonne am Äquator, denn sie drehe sich um ihre eigene Achse.

Aber sollte die Bewegung der Sonnenflecken nicht noch andere Ursachen haben können als die Bewegung der Sonne selbst? Wodurch werden dieselben verursacht? Neuerdings ist diese Frage mehr erörtert worden. Kirchhoff und Spörer nahmen an, daß die Sonnenflecken durch Temperaturveränderungen entstandene Wolken seien, die sich von denen auf der Erde nur durch ihre Bestandteile unterscheiden. M. Faye von der Pariser Akademie der Wissenschaften fand jedoch eine bessere Aufnahme mit seiner Theorie, daß die Sonnenflecken einfach Durchbrüche in den photosphärischen Wolken seien, wo die aufsteigenden heißen Strömungen kräftig genug waren, sie zu zerreißen. Diese Risse oder Durchbrüche geschehen, wie Schwabe, Carrington, Secchi und andere beobachtet haben, zum größten Teil durch den

Einfluß der Planeten auf die Photosphäre.*)

Dies geht auch besonders hervor aus der eingehenden Prüfung, welcher Prof. Wolf von Zürich alle bedeutenden Beobachtungen der Sonnenflecken während der letzten hundert Jahre unterworfen hat. Den größten Einfluß sollen die Planeten Jupiter und Venus ausüben. Einige Flecken haben nach den Beobachtungen eine Rotationsbewegung um ihre eigenen Mittelpunkte auf der Sonne. Aber gewöhnlich bewegen sie sich von links nach rechts, und zwar nicht auf dem Äquator oder dessen unmittelbarer Nähe, und je näher nach den Polen, desto häufiger. Prof. Norton vom Yale College führt aus, daß dies so sein müsse, weil die Photosphäre der Sonne entweder ganz oder zum Teil in einem magnetischen Zustand befinde. Norton schreibt: „1. Die Materie der Sonnenphotosphäre, und bis zu einer gewissen Entfernung jenseits dieser leuchtenden Oberfläche, befindet sich entweder ganz oder zum Teil in einem magnetischen Zustand und ist in Säulen oder Linien von magnetischer Polarisation arrangirt, wie die Materie des Nordlichts in der obern Luftschicht der Erde. 2. Eine abstoßende oder impulsive Tätigkeit, die von den Planeten auf die Moleküle dieser Säulen ausgeübt wird, stört ihr elektrisches oder magnetisches Gleichgewicht und führt elektrische Entladungen bei gewissen oberen Säulen herbei, wodurch diese weithin zerstreut und das magnetische Gleichgewicht der unteren Schichten gestört wird. Auf diese Weise entsteht eine ungeheure Säule sich ausbreitender und

*) „Der sichtbare Teil der Sonne, die Photosphäre genannt, besteht, wie man jetzt glaubt, aus Massen von leuchtenden Wolken. Sie ist dem Anschein nach aus ungemein hellen ‚Körnchen' von hundert oder mehr Meilen im Durchmesser zusammengesetzt, die auf einem dunklen Grunde schweben. Obwohl diese ‚Körnchen' nur 1/5 der Photosphäre oder sichtbaren leuchtenden Oberfläche der Sonne ausmachen, so meint doch Professor Langley, daß von ihnen ¾ des Lichtes komme, welches die Sonne ausstrahlt. Es wird angenommen, daß die ‚Körnchen' die oberen Enden von aufsteigenden Säulen heißer Materie von der Sonne sind, während die dunklen sie umgebenden Formationen die Basis der absteigenden Säulen kühler Materie sind. Viele glauben, daß die Sonnenflecken Veränderungen, wenn nicht tatsächlich Risse in der Photosphäre sind." **Algol, a Supplement to The Earth Stands Fast**, New York, 1900, S. 33.

aufsteigender Materie in der Photosphäre, die sich dabei mehr oder weniger verdünnt und auch den Sonnenkörper in Sicht bringen mag. 3. Die zerstreute Materie und gewisse Teile der feuchten Materie der Säulen werden durch den Verlust der magnetischen Intensität oder durch die elektrischen Entladungen in jenen dünnen oder nebeligen Zustand versetzt, wie er in der Materie der Kometen beobachtet wird, infolgedessen er mächtig von der Sonne abgestoßen und unbestimmt in den Raum getrieben wird. Andere Teile mögen sich über der Photosphäre verdichten und in dieselbe zurücksinken. 4. Die Planeten können in einer doppelten Weise einwirken, so, daß sie den Zerstreuungsprozeß auf den photosphärischen Säulen anfangen und dadurch Flecken auf der Sonne zustande bringen, indem sie nämlich in der oberen Photosphäre elektrische Ströme hervorrufen, die sich von der Gegend, die der direkten Tätigkeit am meisten ausgesetzt ist, nach allen Richtungen äußern; oder so, daß sie elektro-magnetische Ströme verursachen, die der Rotation der Sonne entgegenlaufen.*) Solche radialen elektrischen Ströme würden von einer Hebung des bestehenden elektrischen Zustandes der Gegend, welche der planetarischen Tätigkeit ausgesetzt ist, begleitet sein; und solche magnetischen Ströme würden die oberen photosphärischen Säulen demagnetisiren oder magnetisiren, je nachdem die oberen oder unteren Strömungen vorherrschen. Aus den Beobachtungen geht hervor, daß die Planeten in verschiedenen Teilen der Ekliptik und in verschiedenen gegenseitigen Stellungen ungleich einwirken, und ihre Tätigkeit wird in gewissen Stellungen offenbar durch die elektro-magnetischen Ströme vermindert, welche in der Sonnenphotosphäre durch die Bewegung des Sonnensystems durch den Raum hervorgebracht werden. 5. Die Flecken kommen häufiger in niederen als in hohen Breitengraden vor, weil der Magnetismus der photosphärischen Säulen desto weniger Kraft hat, je geringer der magnetische Brei-

*) Also selbst Kopernikaner, die wie Norton an der Rotation der Sonne festhalten, müssen, wie dessen Ausführungen zeigen, zugeben, daß die Bewegungen der Sonnenflecken noch ganz andere, natürliche Ursachen haben können.

tengrad ist; und die Flecken machen ihre Erscheinung nicht am Äquator oder in seiner unmittelbaren Nähe, weil die Säulen der magnetischen Materie dort parallel mit der Oberfläche der Sonne laufen."*)

Dies haben wir des längeren hierher gesetzt, um zu zeigen, daß den Bewegungen der Flecken auf der Sonne sehr wohl auch andere Ursachen zugrunde liegen können als die Rotation der Sonne. Und damit fällt denn jener Einwand der Kopernikaner hin.

Aus obigem ersehen wir aber auch zugleich, wie wenig Ursache wir haben, uns noch ferner mit den Widersprüchen der Kepler'schen und Newton'schen Gesetze herumzuschlagen. Wie wir selber aus Erfahrung wissen, daß unsere Erde ein großer Magnet ist, so sagen uns nun die Naturforscher, daß auch die Sonne ein mächtiger magnetischer Körper sei; ihr Licht wirke chemische Tätigkeit, chemische Tätigkeit wirke Elektrizität, Elektrizität wirke Magnetismus, Magnetismus wirke Bewegung, Bewegung wirke Hitze, und Hitze erzeuge wiederum Licht. Haben wir in dieser Kette der sogenannten physischen Kräfte nicht Ersatz genug für die grundlose Newton'sche Gravitationshypothese?

Magnetismus wirkt Bewegung. Konnte der Schöpfer bei Erschaffung Himmels und der Erde nicht genügend Magnetismus in Erde, Sonne, Mond, Planeten und Sterne legen, daß er die Himmelskörper wie ein aufgezogenes Uhrwerk bis auf einen bestimmten Tag fortwährend und regelmäßig in Bewegung hält? Ja, dies ist eine Tatsache, die sich auch den Astronomen immer mehr aufdrängt. In dem schon oft citirten vortrefflichen Buche von Agnes M. Clerke heißt es darüber: „Dieser Prozeß, die Welt in eins zusammenzuziehen, diese Gleichstellung des Himmlischen mit dem Irdischen wurde nicht weiter geführt, bis unerwartet die **Thatsache** aus einer gewaltigen und verwickelten Masse von Beobachtungen auftauchte, daß der Magnetismus der Erde subtilen Einflüssen unterworfen ist, welche gewiß von etlichen, und wahrscheinlich von allen Himmelskörpern ausgehen; sodaß also die Annahme

*) "A Treatise on Astronomy", 4. Ausg., New York 1878, S. 174—5; Prof. Norton führt seine Ansichten noch weiter aus im American Journal of Science, Vol. XLI, No. 121. 122.

wenigstens plausibel gemacht wird, daß eine nicht geringere Kraft als die Gravitation selbst, mit deren Weise der Betätigung wir aber noch unbekannt sind, das Weltall durchdringt und, kann man sagen, ein unfühlbares Band der Übereinstimmung zwischen seinen einzelnen Teilen bildet." (4. Aufl., 1902, S. 141.) Läßt sich aber ein solcher Magnetismus, der alle Himmelskörper mit einander verbindet, als Tatsache nachweisen, wozu dann noch die unsicheren Newton'schen Gravitationsgesetze?*)

Die Theorie von Peltier, daß alle elektrischen Lufterscheinungen zurückzuführen sind auf die Überleitung zur Erde, die beständig negativ ist, gewann an Wahrscheinlichkeit durch die Arbeiten von Sabin, Lloyd, Lamont, Bache und anderen betreffs gewisser Störungen des Erdmagnetismus, die klärlich auf die Sonne und den Mond zurückzuführen sind. Hieran wurde es offenbar, daß Magnetismus und Elektrizität universal sind.

„Es muß jetzt zugestanden werden," forderte schon in den fünfziger Jahren Dr. Henry, „daß der Magnetismus nicht an unsere Erde gebunden, sondern auch andern — und wahrscheinlich allen Körpern unseres Systems gemeinsam ist; und nach der Analogie können wir folgern, daß auch die Elektrizität, ein gleichartiges Prinzip, sich auf die ganze Welt erstreckt und überall wirkt. — — — Wir werden darum zu der Annahme genötigt, daß die Erde in ihrer Beziehung zum Raume um sie her beständig elektrisirt ist. — — — Dies ist keine bloße vage Voraussetzung, um gewisse Erscheinungen damit oberflächlich zu erklären, sondern durch sie werden wir in stand gesetzt, nicht nur auf einmal eine große Klasse von Tatsachen zu gruppieren (die von irgend einem andern Standpunkt betrachtet keine

---

*) Newton selbst hat seine Gesetze einmal als Hirngespinnst erkannt und sich darüber ausgesprochen. Und bis heute haben seine Nachbeter noch nicht ausfindig machen können, welche geheimnisvolle Kraft die Himmelskörper in ihrem Laufe verbinde und erhalte. Nur einzelne wagen sich hier und da offen mit der Wahrheit heraus. Solche Zugeständnisse aber, wie das obige von Fräulein Clerke, lassen uns einen tiefen Einblick tun in die große innere Ohnmacht des Kopernikanischen Systems, das auf die Newton'schen Gravitationsgesetze aufgebaut ist und — mit diesen steht und fällt.

Beziehung zu einander zu haben scheinen), sondern auch Mittel zu ersinnen, die relative Stärke einer Tätigkeit abzuschätzen, und die Veränderungen atmosphärischer Elektrizität nach Art und Maß vorherzusagen, ehe sie geschehen." (Scientific Writings II, 349. 350.)

Das Vorhandensein eines universalen Magnetismus urgirt auch Dr. Williams, welcher schreibt: „Was immer die exakte Natur des Nordlichts sein mag, schon lange weiß man, daß es mit den Erscheinungen des Erdmagnetismus innig verwandt ist. Wenn immer ein brillantes Nordlicht sichtbar ist, wird die Welt gewiß von einem, wie es Humboldt nannte, magnetischen Sturm heimgesucht — einem ‚Sturm' der sich den menschlichen Sinnen in keiner andern Weise kund tut, als daß er die magnetische Nadel abbiegt und sich mit dem elektrischen Draht verschwört. Solche magnetischen Stürme sind auch wunderbarlich mit den Sonnenflecken verbunden — gerade wie, hat noch niemand erklärt, obwohl die Tatsache selbst unbezweifelt dasteht. Auch die Sonnenflecken scheinen direkt mit dem Nordlicht zusammengekettet zu sein, indem jede dieser Erscheinungen durch Perioden von größter und kleinster Häufigkeit geht in korrespondirenden Cykeln von etwa elfjähriger Dauer." (Nineteenth-Century Science, S. 165 f.)

Als man sich gezwungen sah, einen universalen Magnetismus anzunehmen ward die Frage aufgeworfen, ob er einen Träger habe? Die Frage wurde von den größten Naturforschern mit Ja beantwortet. Und den Träger nannte man ‚Äther'. Was ist das? James Clerk Maxwell, einer der größten Naturforscher des 19. Jahrhunderts antwortet: „Welche Schwierigkeiten wir auch immer haben mögen, uns eine konsistente Vorstellung vom Äther zu bilden, so kann doch kein Zweifel darüber bestehen, daß die Räume zwischen den Planeten und Sternen nicht leer, sondern mit einer materiellen Substanz oder einem Körper angefüllt sind, der sicher der größte und wahrscheinlich der gleichförmigste ist, den wir kennen."

Joseph Henry, von 1824—46 Professor zu Albany und Princeton, von 1847—78 Direktor des Smithsonian Instituts zu Washington, schreibt: „Daß zwischen uns und der Sonne etwas ist, das die Eigenschaften der Materie hat,

geht schon aus der einfachen Tatsache hervor, daß infolge der Übertragung von Licht und Hitze durch den Zwischenraum Zeit verstreicht. Die Erscheinungen der übertragenen Bewegung werden in diesen Fällen vollkommen dargestellt durch Schwingungen in einem Medium, das aus sehr kleinen Teilchen gewöhnliche Materie zusammengesetzt und mit allen genannten mechanischen Eigenschaften ausgestattet ist. In Wahrheit ist diese Bewegung analog der Übertragung eines Lautes durch die Luft, obschon nicht genau eine ähnliche; die Zeit jedoch ist in beiden Fällen sehr verschieden. Licht durcheilt den Raum zwischen uns und der Sonne in etwa 8 Minuten, während ein Laut (durch Luft) 13⅔ Jahre brauchen würde, um dieselbe Reise zu machen. Dieser Unterschied in der Geschwindigkeit läßt sich aber leicht erklären durch einen Unterschied in der Dichtigkeit und Elastizität der Luft und des ätherischen Mediums." (Proceedings of the Amer. Philos. Soc., Bd. 4, S. 288 f.) Und wiederum: „Obwohl das Vorhandensein des Äthers von einigen bezweifelt werden mag, so erscheint es mir doch so gewiß, als irgend ein Faktum sein kann, das auf Folgerungen aus beobachteten Phänomenen beruht." (Scientific Writings II, 105.)

Welcher Astronom hat zuerst diesen glücklichen Gedanken gefaßt? Dr. Williams antwortet: „H u y g h e n s, der im 17. Jahrhundert die Theorie aufbrachte, daß das Licht wellenförmig sei, erfaßte einen Schimmer vom wahren Äther; aber seine Zeitgenossen und etwa acht Generationen seiner Nachfolger waren gänzlich taub gegen seine Ansprüche; so steht er praktisch in derselben Beziehung zu den Entdeckern des Äthers im 19. Jahrhundert, in welcher der Norweger zu Kolumbus steht.

Der wahre Kolumbus des Äthers war T h o m a s Y o u n g. Seine Entdeckung wurde in den ersten Tagen des gegenwärtigen Jahrhunderts vollendet, als er die ersten entscheidenden Beweise für die Thorie, daß das Licht wellenförmig sei, erbrachte. Zu sagen, daß das Licht aus Wellen bestehe, setzt etwas voraus, das wallt; und dieses Etwas konnte nicht Luft sein, denn Luft existirt nur in unendlich kleinen Quantitäten, wenn überhaupt, in den Räumen zwischen den Sternen, durch die das Licht frei hindurchdringt. Aber wenn nicht, was dann? Nun, klärlich etwas Unfühlbareres als

Luft; etwas Übersinnliches, das allen direkten Bemühungen es zu entdecken entgeht, jedoch allenthalben im scheinbar leeren Raum vorhanden ist und auch die Substanz aller durchsichtigen Flüssigkeiten und festen Gegenstände, wenn nicht tatsächlich alle berührbaren Substanzen durchdringt. Dieses unfühlbare Etwas nannte Young von neuem den lichttragenden Äther (the Luminiferous Ether)." Nineteenth-Century Science, S. 231 f.

Da hätten wir also die nötige Vorbedingung für den universalen Magnetismus — den Äther. Der trägt die anziehenden und abstoßenden Kräfte hin und her durch den Weltraum. Und haben die Kopernikaner bisher vergeblich nach jener Kraft geforscht, welche die sich verzehrenden Anziehungs- und Abstoßungskräfte immer von neuem ersetzt, so haben wir eine Quelle, woraus sie beständig ersetzt werden — die Sonne, dies „große Licht". Die Bibel sagt uns, die Sonne habe den Zweck, daß sie diene der Erde mit ihrem Scheinen. Und die Naturforscher sagen uns, Licht wirke chemische Tätigkeit, chemische Tätigkeit wirke Elektrizität, Elektrizität wirke Magnetismus, u. s. w. Mittels der Sonne zieht Gott den Regen in die Luft, durch sie treibt er aus der befeuchteten Erde die Pflanzen hervor, durch sie regelt er Wind und Wetter, wovon Gesundheit und Leben von Menschen und Tieren abhängt.*)

An diesen genannten Kräften, die der Schöpfer tatsächlich in die Natur gelegt hat — wie auch jeder aus Erfahrung weiß — können und sollen wir uns genügen lassen. Auch die Kopernikaner sehen das, nach so langem vergeblichem Suchen nach etwas Besserem, jetzt immer mehr ein; sie beschäftigen sich jetzt schon mehr mit den wirklichen Naturkräften. So

*) Manche Naturforscher legen auch dem Aether selbst eine wirkende Tätigkeit bei. Prof. Henry schreibt: "We shall therefore assume that the aetherial medium is also the agent by which the phenomena of electricity are produced." (Writings II, 105.) Und ferner: "The electromagnetic phenomena appear to be due to the action of the atoms of gross matter (Erde und Himmelskörper) combined with that of the aetherial medium." (Ebend., S. 107.) Doch wir lassen diese Hypothese auf sich beruhen. Durch die neueren Forschungen stellt es sich immer mehr heraus, daß die Sonne, dies große Licht, vollkommen stark genug ist, um so viel Elektro-Magnetismus zu erzeugen, als für die Bewegungen der Himmelskörper erforderlich ist.

sagte neulich auch Präsident S. P. Langley vom Observatorium in Washington, D. C.: „Ich anerkenne, daß heute abend jeder Nebel aus dem Himmel gefegt werden kann, ohne daß dadurch der Preis des Mittagessens eines Arbeiters beeinflußt wird, während ein kleiner Wechsel in der Ausstrahlung der Sonne begreiflicherweise den Tod von zahllosen Menschen in einer indischen Hungersnot verursachen mag. Seit der Gründung des Smithsonian Astrophysischen Observatoriums bis jetzt habe ich darum seine Arbeit auf das Studium der Sonne gerichtet.“*)

Die große Bedeutung der Sonne, der Königin des Tages, dieser hohen Dienerin des Menschen, springt so unmittelbar in die Augen, daß selbst unkultivirte Völker davon überzeugt waren und ihr sogar göttliche Ehre erwiesen. Die alten Peruaner glaubten sogar an eine engere Beziehung ihrer Fürsten zur Sonne. Sie galten ihnen als Söhne der Sonne und letztere als die Mutter und Herrin der ganzen Welt. Diese Bedeutung des leuchtenden Tagesgestirns, welche die Menschen instinktiv fühlten, hat sich nun durch die wissenschaftlichen Forschungen der Neuzeit als weit großartiger erwiesen, als man jemals geahnt hatte.

Wir brauchen nur unsere Augen aufzuheben, so sehen wir reichlichen Ersatz für die leere Kopernikanische Hypothese. Und die das sehen, sprechen zum Herrn: „Wie wunderbarlich sind deine Werke! Es wird deinen Feinden fehlen vor deiner großen Macht. Alles Land bete dich an, und lobsinge dir, lobsinge deinem Namen. Kommt her, und sehet an die Werke Gottes.“ Ps. 66, 3—5. „Herr, wie sind deine Werke so groß und viel! Du hast sie alle weislich geordnet und die Erde ist voll deiner Güter.“ Ps. 104, 24.

---

*) Gelesen vor der in Washington versammelten American Association for the Advancement of Science, 30. Dezember 1902. Gedruckt im Astrophysical Journal, Chicago, Bd. 17, S. 89 (Märznummer 1903.)

Nimmt ein Christ vorstehendes an, dann hat er eine sichere Stellung, die weder mit der Bibel, noch mit den Ergebnissen der Wissenschaft streitet — der wahren, rechten Wissenschaft, die auf Erfahrung beruht und im Gegensatz steht zu Hypothese, Theorie und Phantasie; denn die Theorien und Phantasien der meisten modernen Astronomen, weit entfernt, zur wahren Wissenschaft zu gehören, untergraben dieselbe vielmehr. Gerade von den Ergebnissen und litterarischen Erzeugnissen dieser astronomischen Wissenschaft gilt, was Dr. Walther von der gesamten neueren Litteratur sagte, sie sei „leider! zumeist ein Kehrichthaufen." (‚Lutheraner' 1873, S. 103.)

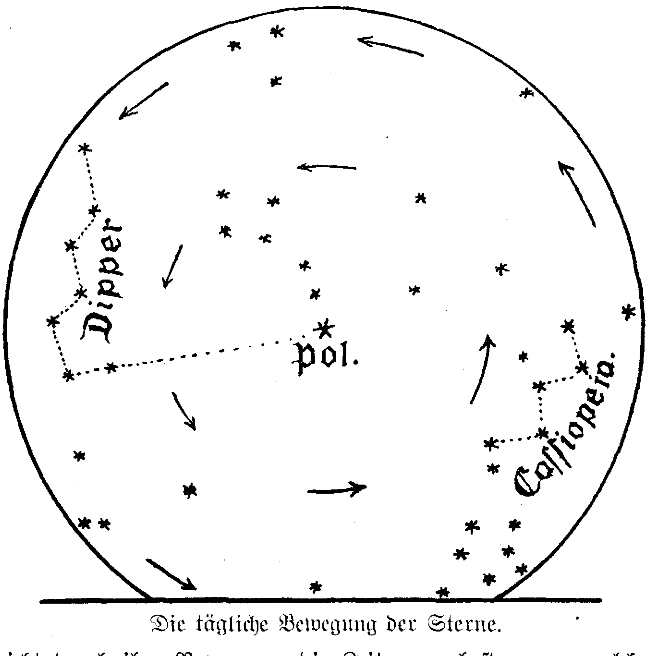
Hier folgen noch etliche Aussprüche berühmter Männer.

Martin Chemnitz (Mitverfasser der Konkordienformel, † 1586) bemerkt über Schriftauslegung: „Offenbar darf sich bei der Schriftauslegung niemand auf eigene Klugheit stützen, nicht einmal bei klaren Stellen. Denn wir hören 2 Petr. 1, die Schrift stehe nicht in eigener Auslegung. Der beste Bibelleser aber ist, nach Hilarius, der, welcher nicht einen fertigen Schriftsinn in die Bibel hineinträgt, sondern ihn herausnimmt. — Dankbar benutzen wir die Arbeit der Väter für die Schrifterklärung. Auch scheint uns diejenige Auslegung bedenklich, die dem ganzen Altertum widerstreitet und fast kein kirchliches Zeugnis für sich hat.*) — — — Viertens maßen die Päpstlichen sich das Recht an, auch in den klarsten Stellen von dem echten, einfachen und eigentlichen Verstande abweichen zu dürfen und mit unumschränkter Spruchgewalt einen anderen Sinn hineinzuflicken." (Exam. Conc. Trid., Leipzig 1884, S. 51. 53.) Es ist ein falsches Schriftprinzip, wenn man klaren Sprüchen einen andern Sinn beilegt, als die einfachen Worte lauten, wo nicht die Schrift selbst dazu nötigt. Du entgegnest: Aber nötigen uns nicht die neueren Entdeckungen hierzu? Wir antworten: So spricht die Vernunft. Die will die Ergebnisse der Wissenschaft in die Schrift hineintragen. Das ist aber nicht recht. Das ist unlutherisch. 2 Petr. 1, 19—21. Und

*) Die heliocentrische Theorie war schon im Altertum wohl bekannt. Das kirchliche Zeugnis hatte sie aber nicht für sich.

wie, wenn dich die ‚Wissenschaft‘ an der Nase herumgeführt hätte?

Calov, der große lutherische Theologe (Wittenberger Professor, † 1686), schrieb zu Psalm 104, 5: „Der du das Erdreich gründest auf seinen Boden, daß es bleibt immer und ewiglich“, die Worte: „Die Erde ist gegründet, sodaß sie sich nicht bewegt, sei es in einem Kreis oder auf andere Weise, um



Die tägliche Bewegung der Sterne.

nicht durch ihre Bewegung die Zeiten zu bestimmen, welches Amt den Lichtern gegeben ward, sondern daß sie fest und unbeweglich stehe.“ (Syst. III, art. 5, c. 2, p. 952.) Wohl meinen neuere Theologen, man könne die Bibel mit der Kopernikanischen Hypothese in Einklang bringen; aber sie mögen beherzigen, was der Deist Thomas Paine († 1809) in seinem Age of Reason bemerkt: „Die zwei Glauben — die moderne Astronomie und die Bibel — können nicht zusammen in dem=

selben Gemüt festgehalten werden; wer da meint, er glaube an beide, hat noch sehr wenig von jedem gedacht." Dies Urteil ist durchaus zutreffend.

Prof. Lindemann († 1879) schreibt: „Nach der Vorstellung der Alten steht die Erde in der Mitte des Weltalls ruhig und fest. Um sie bewegen sich von Ost gen West Sonne und Mond in Bahnen, die einem Kreise ähnlich sind. Die Planeten laufen entweder sämtlich um die Sonne und mit ihr um die Erde; oder ein Teil derselben bewegt sich nur um die Erde, ähnlich wie Sonne und Mond es tun. Und Sonne, Mond und Planeten bewegen sich samt dem zahllosen Heer der Fixsterne innerhalb 24 Stunden um die Erde. So dachten sich die Alten die Ordnung des Weltgebäudes; so bestätigt es in der Hauptsache der Augenschein, die tägliche Erfahrung; so redet auch die heilige Schrift von dieser majestätischen Erscheinung! Kopernikus, und mit ihm fast alle neueren Astronomen, behauptet das Gegenteil. — — — Wer hat nun Recht?" (Astronomische Unterredung zwischen einem Liebhaber der Astronomie u. s. w. St. Louis, 1873.) Dr. White bemerkt hierzu, es sei sehr beachtenswert ("very noteworthy"), daß dieses Zeugnis herrühre von einem "eminent professor in that branch of Protestantism which claims special enlightenment." (Warfare 1900, Bd. I, S. 151.) Es ist in der Tat sehr beachtenswert, daß jemand ein Antikopernikaner sein kann und zu gleicher Zeit ein Mann der Wissenschaft, speziell ein ‚Liebhaber der Astronomie', wie der gelehrte Professor Lindemann. Freilich war er nicht ‚aufgeklärt' von der Wissenschaft, sondern von Gottes Wort; aber — und hier kommt jenes Beachtenswerte in Betracht, was die Leute der ‚Wissenschaft' nicht einsehen wollen — das Wort Gottes und die wahre Wissenschaft stehen niemals mit einander in Widerspruch. Und widersprechen sie sich einmal, dann steht zwar Gottes Wort noch immer fest, aber bei der Wissenschaft wackelt dann etwas.

Dr. F. Pieper, Diktat zu Baier I, Kap. 2: „Jeder Christ muß dem Kopernikanischen System gegenüber festhalten: 1. Die Schrift redet recht, wie von geistlichen, so auch von natürlichen Dingen. — — 2. Die Schrift redet nie nach den irrigen Vorstellungen der

Menschen, weder in geistlichen noch in natürlichen Dingen. Jeder Christ muß die rationalistische Akkommodationstheorie verwerfen. 3. Jeder Christ, insonderheit jeder Theologe, sehe wohl zu, daß er nicht falsche Auslegungsgrundsätze in der Schrift anführt. (Hierher gehört auch, daß niemand mit bösem Gewissen an dem Kopernikanischen System festhält.) 4. Es ist sonderlich eines Theologen unwürdig, Unverständiges nachzureden und darüber gar mit Glaubensbrüdern Streit anzufangen."

Lamont, ein Münchener Astronom, sagt: „Es hat noch nie ein wirklicher Astronom von einem Kopernikanischen System gesprochen; wir kennen nur eine Kopernikanische Hypothese; ob diese wahr oder irrig, ist jedem echten Astronomen durchaus gleichgültig." (Schöpffer, Widersprüche in der Astr., 1869, S. 6.) Wir erinnern uns, daß Kopernik selbst seine Theorie nicht als wirkliche Wahrheit, sondern nur als Hypothese*) betrachtete, nach welcher sich die Himmelserscheinungen nach seiner Meinung am besten erklären ließen; und ferner, wie entschieden der große Tycho de Brahe gegen diese Hypothese auftrat und sie, von ihrer Unhaltbarkeit durch seine langjährigen Forschungen überzeugt, bis an seinen Tod verwarf. Selbst der Geograph Daniel nennt dieses System nur eine Hypothese, die sich nicht demonstriren lasse. Auch G. Jahn, der bekannte Leipziger Astronom, bemerkt, daß die Frage so lange nicht gelöst sei, wie verschiedene Himmelserklärungen möglich seien, und folglich auch Tycho noch immer seine Anhänger habe. Und ferner sagt er: „Der Mann könnte sich ein schönes Stück Geld verdienen, der einen wirklichen unumstößlichen Beweis von der Bewegung der Erde aufzustellen vermöchte. In England und Frankreich sind große Preise für solchen Beweis ausgesetzt worden, es hat aber noch gute Weile, ehe einer dazu kommen wird, sie einzustecken." (In seinem

*) "It is impossible however to state a principle of very general application without employing an hypothesis or an assumption which though founded on strict analogy may possibly not be absolutely true. We adopt such an hypothesis temporarily, not as expressing an actual entity, but as a provisional truth which may be modified or even abandoned when we find it no longer capable of expressing all the phenomena." Scientific Writings of Joseph Henry, 1886, II, 310.

vortrefflichen Büchlein: „Der gesunde Menschenverstand und die stillstehende Sonne zu Gibeon,“ S. 35.)

Dr. A. L. Gräbner: „Die Autorität menschlicher Gelehrter ist nie mehr als eine menschliche; die der heiligen Schrift ist allenthalben göttlich. Der allwissende Schöpfer weiß mehr über das Werk seiner Hände, als irgend ein geschaffener Verstand. Wo die Aussagen vieler und großer Gelehrter mit denen der Bibel in Konflikt geraten, muß letztere die Oberhand behalten, nicht obwohl, sondern weil die Bibel nicht ein wissenschaftliches Textbuch ist, aber mehr, Gottes Wort und Wahrheit. Ein Christ mag nicht, und eine ganze Kirche kann unter jetzigen Verhältnissen nicht bekannt sein mit der biologischen Wissenschaft, und kein Mensch ist befugt, anzuerkennen oder zu mißbilligen, was er nicht weiß. Wenn aber Darwinisten behaupten, daß der Mensch ein Produkt langer Zeiten der Entwickelung vom niederen Organismus sei, während die Bibel klärlich einen andern Ursprung und Herkunft des Menschen lehrt, so könnte jeder Christ von durchschnittlicher Intelligenz den besagten Darwin'schen Irrtum folgerecht und prompt verwerfen, wo immer und in welcher Gestalt er ihm begegnen mag, und eine Synode möchte und sollte ihn ohne Zögern verdammen, wann immer er ihren Weg kreuzte, obgleich kein Glied der Synode das Buch (Darwins) Origen of Species oder Descent of Man gelesen hätte. Ebenso, wenn Geologen uns sagen, daß die Erde Millionen Jahre in einem Zustand war, der das Pflanzen- und Tierleben auf ihrer Oberfläche unmöglich machte, oder wenn Astronomen behaupten, daß das Kopernikanische System die Annahme eines millionenjährigen Daseins der Sterne zur Notwendigkeit mache, und die Möglichkeit einer Schöpfung von Sonne, Mond und Sternen am vierten Tage des Hexämerons und nach der Erscheinung der Vegetation auf Erden ausschließe, und daß folglich der mosaische Schöpfungsbericht als unhaltbar beiseite gelegt werden müsse, so sollte jeder einsichtsvolle Christ und jede Versammlung von Christen zuständig und bereit sein, für die Wahrheit der klaren im ersten Buch Mose berichteten Worte einzustehen wider die entgegentretenden Irrtümer, die im Namen der Wissenschaft vorgebracht werden.“ (Theol. Quarterly, Artikel "Science and the Church". 1902, S. 41 f.)

Dr. Joseph Hamilton, der wie kein zweiter in der ganzen astronomischen Litteratur bewandert ist, schreibt: „Und hier möchte ich ein Wort zugunsten der Wahrhaftigkeit der heiligen Schrift einlegen. Es ist jetzt Mode geworden, das Wunderbare hinweg zu erklären. Und dieses hält man für ein Zeichen von Gelehrsamkeit und von tiefen, weitreichenden Ansichten. Ich meine, es ist vielmehr ein Zeichen von Beschränktheit und Unwissenheit. Ich glaube, wenn wir ein wenig mehr über diese Tatsachen der Schöpfung wüßten, so würden wir finden und sehen, daß viele Dinge in der Schrift, die jetzt weg erklärt werden, mit den höheren Gesetzen der Natur völlig übereinstimmen." (Our Own and Other Worlds, 1903, S. 189.)

Prof. Joseph Henry, Präsident der philosophischen Gesellschaft von Washington, bemerkt: „Das erste Erfordernis für einen Beobachter ist, daß sein Gemüt tätig erwacht für die Naturerscheinungen, die ihn umgeben. Tausende mit ausgezeichneter geistiger Fähigkeit gehen durch die Welt, ohne den immer wechselnden Ausstellungen, die sich ihnen darbieten, auch nur die mindeste Aufmerksamkeit zu schenken. Die Sonne geht auf und unter, die Jahreszeiten wechseln, der Himmel bietet jede Nacht neue Ansichten, aber das alles sehen sie als selbstverständlich an; es erregt kein Interesse, und nur wenn eine außerordentliche Erscheinung eintritt, wie der flammende Komet oder das Schrecken erregende Erdbeben, wird ihre Aufmerksamkeit gefesselt. Ein anderes Erfordernis ist das Vermögen, die Wahrheit zu erkennen, welches den Beobachter befähigt, das, was er gesehen hat, irrtumsfrei mit Genauigkeit zu durchschauen und zu erklären, ohne sich durch vorgelegte Meinungen beeinflussen zu lassen." (In einem Vortrag, gehalten am 24. November 1877.)

F. Vetter verspottet die falsch berühmte Wissenschaft also: „Freie Forschung! ist der Schlachtruf dieser modernen Wissenschaft. Wie wollen, sagen diese Männer, unbeeinflußt durch Althergebrachtes, unbeirrt durch Autoritätsglauben, befreit von allem, was das freie Denken hindert und den offenen Blick trübt, uns die Sachen ansehen, wie sie sind, und sie gründlich erforschen; dann wissen wir und brauchen nicht mehr zu glauben. Das heißen sie die Voraussetzungs-

losigkeit der Wissenschaft. Das imponirt der Menge und dünkt ihr groß und schön. Und doch ist diese Voraussetzungslosigkeit eine Selbsttäuschung, eine Unmöglichkeit. — Zur freien Forschung würde vor allem gehören, daß der Mensch frei sei. Er ist es aber nicht. So sind es gerade die Priester der freien Forschung, die uns bis zum Überdruß wiederholen, Profeten und Apostel seien die Kinder, die Produkte ihrer Zeit, seien in den damaligen Lehren und Anschauungen befangen und sprechen nur diese Anschauungen aus. Nein. Die Wahrheit hatte sie von ihrer Zeit und ihrem Geist befreit und gerade das ist an ihrem Wort und an ihrer Lehre bemerkenswert, daß sie vom Relativen, Zeitlichen und Damaligen so absehen und Absolutes und Ewiges aufstellen. Auffallend ist es, wie sie so gar nichts von ihrer Herkunft, Familie, Stellung zu ihren Verwandten, zum Tempel und Staat, zur damaligen Kultur und Zivilisation schreiben. Wären sie, wäre Christus ein Kind seiner Zeit gewesen, und hätte er ihre Anschauungen vertreten, so hätte sie ihn nicht gekreuzigt und die Apostel nicht verfolgt; denn jede Zeit liebt ihre Kinder. Und so liebt und verehrt sie auch diese modernen Forscher und sie ihrerseits können es nicht genug rühmen, wie unsere Zeit, die Neuzeit, das zwanzigste Jahrhundert, diese Zeit der Aufklärung und des Lichts, wie die neuere Wissenschaft und die neuere Forschung uns erst freie Erkenntnis und wahres Wissen gebracht habe. Was heißt das anders, als sich als Kind seiner Zeit und ihrer Anschauungen bekennen und sich in den Dienst dieser Zeit stellen? Wie reimt sich's aber damit, daß sie gleichzeitig sich rühmen, die Voraussetzungslosen zu sein? — Der nicht von Gott frei gemachte Mensch ist stets Kind und Knecht seiner Zeit, leidet mit an ihren geistigen Strömungen, ihrer geistigen Atmosphäre, ihrer speziellen Einseitigkeit und ihren eigentümlichen Irrtümern." (Die Bibel Gottes Wort. Stuttgart, 1902, S. 156 f.)

Aber die Strömungen der Neuzeit sind stark und ihre ‚eigentümlichen' Irrtümer verfänglich und süß, was unter anderen schon daraus hervorgeht, daß selbst ein Mann wie Vetter, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Bibel als Gottes Wort zu verteidigen und für die lutherische Inspira-

tionslehre einzutreten, noch immer am Kopernikanischen System festhalten kann. Hierin ist auch er ein Kind der Zeit.

Dr. Woodhouse, ein berühmter Professor der Astronomie in Cambridge, England, und als solcher notwendig ein Kopernikaner, schreibt: „Wenn wir bedenken, daß die Verteidiger der stillstehenden und centralen Stellung der Erde die Himmelserscheinungen ebenso akkurat nach ihrer eigenen Denkweise erklären und auslegen können als wir nach der unsrigen, und dazu das Zeugnis ihrer Sinne und die Schrift und Tatsachen zu ihren Gunsten haben, was wir nicht haben, so geschieht es nicht ohne einen Schein von Grund, daß sie die Überlegenheit ihres Systems behaupten.*) So vollkommen auch immer unsere Theorie nach unserem Dafürhalten erscheinen mag, und so einfach und befriedigend uns auch immer die Newton'sche Hypothese zur Erklärung der Phänomene des Himmels zu sein scheint, so sind wir dennoch hier gezwungen, die erschütternde Wahrheit zuzugestehen, daß, wenn unsere Prämissen in Frage gestellt und unsere Tatsachen beanstandet sind, der ganze Umfang unserer Astronomie nicht den Beweis für die eigene Richtigkeit enthält." (In der Earth Review, Januarnummer, 1893, betitelt: "Honest and Noble Confession".)

Selbst solch ein eifriger Schüler des Kopernikus, wie der bekannte Proctor, gibt zu, daß Tychos System — und das ist ja, wie wir sahen, wesentlich das biblische — alle beobachteten Himmelserscheinungen völlig erkläre.

Alexander v. Humboldt, der unermüdliche Forscher († 1859), sagt endlich: „Das habe ich auch längst gewußt, daß wir noch keinen Beweis für das Kopernikanische System haben, aber als erster es anzugreifen, würde ich nie wagen." (Schöpffer, Widersprüche . . ., 1869, S. 3.)

---

*) So unglaublich klingen die Worte, daß wir sie hiermit auch im Original wiedergeben: "When we consider that the advocates of the earth's stationary and central position can account for and explain the celestial phenomena as accurately, to their own thinking, as we can to ours, in addition to which they have the evidence of their senses, and Scripture and facts in their favor, which we have not, it is not without a show of reason that they maintain the superiority of their system."

Ja, man wagt es nicht! Menschenfurcht, Feigheit — das ist der Grund, warum gerade die Gelehrten, die doch eine bessere Einsicht haben, im Lager der Kopernikaner bleiben. Aus Menschenfurcht sollte aber gewiß kein Christ von der Wahrheit etwas preisgeben.

Schlußbemerkung.

Du hast, lieber Leser, die Kopernikanische Hypothese kennen gelernt — aus ihren eigenen Schriften kennen gelernt. Ist dieselbe als eine Tatsache erwiesen, wie immer wieder so prahlerisch behauptet wird? Keineswegs. Im Gegenteil hast du einerseits gesehen, daß es mit den Beweisen der Kopernikaner gar übel bestellt ist, ja daß ihre Theorie eine mechanische Unmöglichkeit, nichts als Illusion und Torheit ist; und andrerseits hast du gehört, wie auch die eifrigsten Kopernikanischen Bannerträger selbst zugeben müssen, daß die Bewegungen der Himmelskörper sich sehr wohl auch nach dem Tychonischen System erklären lassen. Und dieses hat, wie der Kopernikaner Dr. Woodhouse richtig bemerkt, das Zeugnis unserer Sinne, die Schrift und Tatsachen auf seiner Seite.

Fragst du aber noch zögernd: woher kommt es denn, daß auch die Kopernikaner die Finsternisse und andere Himmelserscheinungen mit solcher Genauigkeit vorhersagen können? so wisse und halte folgendes fest: die Kopernikanische Hypothese hat nichts, gar nichts mit der exakten Arbeit der praktischen Astronomie zu tun. Schon Jahrhunderte vor Kopernik, Kepler und Newton wurden die Finsternisse, die Stellungen der Planeten und andere Himmelserscheinungen mit derselben Genauigkeit berechnet wie jetzt. Ja, schon 325 Jahre vor Christi Geburt legten die chaldäischen Astronomen Alexander dem Großen zu Babylon Tafeln von Finsternissen vor auf 2,000 Jahre im voraus. Es ist gar nicht möglich, heute die Sonnen- und Mondfinsternisse auf eine andere Weise zu berechnen als damals; es geschieht noch heute genau auf dieselbe Weise; nur die praktische Astronomie ist auch heute

noch von Wert. Die praktische Astronomie ist eine exakte Wissenschaft. Ihre Berechnungen beruhen auf beobachteten Tatsachen. Anders ist es mit der Kopernikanischen Astronomie. Darin finden wir ein wahres Chaos von sich widersprechenden Resultaten.

Über einen Vortrag des Kopernikanischen Astronomen Barnard — früher am Lick Observatorium in Californien, jetzt an der Universität von Chicago —, gehalten im Juli 1895, urteilt ein Augenzeuge also: „Aus dem Vortrage des Professors habe ich nur dieses lernen können, daß nämlich die jetzige astronomische Wissenschaft nur im Umherwerfen mit Riesenzahlen besteht, im Photographiren des Himmelsgewölbes und in wilden Spekulationen und Mutmaßungen, die Photographien betreffend. Hierzu kommt noch eine Portion ‚himmlischer Chemie'."

Nein, die Bibel hat keine Ursache, vor solcher Wissenschaft die Waffen zu strecken. „Herr, dein Wort bleibt ewiglich." Ps. 119, 89. Es richtet alles und wird von niemand gerichtet.

„Unser Resultat ist: Das Kopernikanische System ist nichts weniger als erwiesen; alle Anstrengungen der Wissenschaft können nicht im geringsten die biblische Anschauung von dem Verhältnis der Weltkörper zu einander in Zweifel ziehen, im Gegenteil, was man gefunden hat, trägt nur dazu bei, zu bestätigen, daß **die Schrift auch in solchen Fragen die Wahrheit** ist und daß sie sich auch da keineswegs etwa den irrigen Vorstellungen der Menschen anbequemt." (Lehre und Wehre, 1898, S. 334.)

Als vorstehendes schon geschrieben war, erschienen im Schulblatt unserer Synode Artikel von Professor Lindemann jun., worin es u. a. also heißt: *"The earth leans all the time, and in this position rotates, or spins upon its axis.* This movement of the earth upon its axis is called Rotation. What do we mean by rotation of the earth? What is meant by axis? What is the position of the axis?

Does it keep or change this position?—Remember, however, that, of course, the earth does not rest upon anything. Still, it always keeps its leaning position. — Bring out these points well and employ any suitable kind of illustration. *A great deal depends upon this lesson being thoroughly and properly explained.* —

Lesson XIII. *This lesson teaches the result of the earth's rotation upon its axis.* Repeat from the preceding lesson what has been learned as to the position of the axis. —In this position the earth 'stands before the sun.' *Since the earth rotates upon its axis,* the sun does not shine upon the same portion of its surface, but a part of the surface receives the sunlight, that part which is before the sun, whilst the other part which is not reached by the sun's rays is not lighted. Never is the whole of the earth's surface lighted at the same time.

The object of the lesson is to teach what causes daytime and night. Make use of the picture, or, better, take an apple and pierce it with a needle of wire, and use as indicated in the picture. If it is not convenient to use a lamp, let some other object represent the sun, and stick a wafer on the apple to represent a place — e. g., where we live on the earth's surface. Hold the needle or wire in leaning position and turn the ball slowly to the right. — Explain: *The earth rotates once upon its axis in twenty-four hours, a day.* Observe that 'during a portion of each day we (the wafer) are before the sun, so that it shines upon us.' We then receive light. In turning the ball we come into a position where 'the earth is between us and the sun.' Its light can not reach us. We do not receive light from the sun.—Which side of the earth is lighted?—When will this same side be dark?

So, then, part of the day we receive the sun's light, and part of the day we do not receive it. That part of the day in which we receive light is called daytime. That part of the day in which we do not receive light is called night. *We now keep in mind that upon the earth's surface there occurs a regular change of day and night within twenty-four hours. What causes this change?*—Observe,

that, however the ball is held, always one half is lighted. Reason: 'The light which goes forth from any bright thing goes in rays, which are straight.... So it is with the earth... the other half dark.' (Text.)—What part of a ball can be lighted by one lamp? How large a part of the earth can be lighted by the sun at one time?—First Point: Always exactly half of the ball is lighted. If both the ball and the light of lamp remain motionless, the same half is always lighted. What effect if this were true of the earth?—Turn the ball on the axis once; or carry the lamp around the ball once.—Second Point: The lighted half is constantly changing. Why? *Because the earth rotates upon its axis.* **The rotation of the earth on its axis causes daytime and night.** It first brings us around into the light of the sun, and then carries us farther around to the opposite side away from it.

Now go a step farther. a) Let the axis of the ball be upright. Call attention to the effect as to diffusion of light. Put on a cardboard disc, or day circle, to separate the light and dark halves. You see, the day circle passes over the poles. Day and night everywhere alternately.—b) Let the axis be horizontal. *Rotate!* The day circle will be midway between the poles. The same half always lighted.—c) *Let the axis be oblique. Rotate!* The day circle will neither cut the poles, nor will it be midway between them.

We now come to take the final step and begin to illustrate the different times of the day. Text: 'Parts of the apple will successively come into light while other parts are going into darkness.' Use the day circle and a wafer on a ball or globe. *Turn the ball,* and just as the wafer comes in range of the light explain that it is morning. We say it is *morning* at any place *when the place turns into the sun's light.*—Place another wafer back of the first one, an inch or so, and show that while it is morning at the first wafer it is still dark where the second is. Turn slowly and show that when the first wafer gets well into light, the second wafer gets to the morning point."

(Ev.=Luth. Schulblatt. Herausgegeben von der Deutschen ev.=luth. Synode von Missouri, Ohio u. a. Staaten. Redigirt im Namen des Lehrerkollegiums des Seminars in Addison von Dir. E. A. W. Krauß. Märznummer 1904.)

Dies haben wir noch nachträglich hierher gesetzt, um nicht in den Schein der Unwahrhaftigkeit und Täuscherei zu geraten, da wir ja früher Aussprüche aus unseren Synodalschriften zitirten (zum Beispiel auf Seite 179 und 180), die das gerade Gegenteil betonten, wobei wir aber bemerkten: „Das ist das Prinzip unserer Synode. Demgemäß heißt es“ u. s. w.

Jedoch beruft sich Professor Lindemann auf unsere Synodal=Geographie, und die Überschrift seiner Artikel lautet: Helps for Conducting Lessons **according** to ‘Practical Geography for Common Schools’. Wie? stimmen denn die obigen Ausführungen des Schulblattes mit unserer Geographie überein? Schlagen wir dieselbe auf, so finden wir darin auf Seite 17 allerdings rotirende Kugeln mit der Unterschrift: Rotation of the Earth, und in der Einleitung zur Geographie teilt uns Professor Gräbner mit: “The engravings given in our work are in keeping with the text. They should not be looked upon only as fine pictures serving as an embellishment to the book, but studied as instructive illustrations, object lessons” u. s. w. Aber Herr Professor Gräbner stellt in Abrede, daß er das Kopernikanische System lehre, und er wird gewiß jedem, der es wünscht, über seine Stellung in der Geographie gehörige Auskunft geben.

Zeugnisse gegen die Rotation der Erde: Lehre u. Wehre 44, 328—330. 334! Lutheraner 34, 100.— Walther, Gnadenjahr, S. 380: „Nähme die Sonne nicht gerade den Stand ein, den sie gegenwärtig seit beinahe sechstausend Jahren einnimmt, und hätte sie nicht gerade den Lauf, den sie hat, so würde sie mehr zerstören, als beleben. Stände die Sonne uns näher, so würde sie die Erde in kurzem in einen großen Ziegel ausgebrannt haben; träte sie

hingegen um ebensoviel weiter hinaus, so würde die Erde bald in einem ewigen Winter erstarren. Woher kommt es nun, daß sich die Sonne seit sechstausend Jahren noch nie auf ihrer unermeßlichen Bahn verirrt hat? Woher kommt es, daß sie bald höher, bald tiefer steigt, aber an bestimmten Punkten stets regelmäßig umkehrt, damit auf unserer Erde der so nötige Wechsel der Jahreszeiten entstehe?" (Zugleich gegen die jährliche Revolution der Erde und die Neigung ihrer Achse!) Und Prof. Lindemann sen., Astronomische Unterredung zwischen einem Liebhaber der Astronomie u. s. w., St. Louis, 1873: „Es wäre mir völlig einerlei, wer Recht hätte, wenn es sich nur um menschliche Meinungen handelte. Aber der weise und wahrhaftige Gott hat sich über diese Angelegenheit in der Bibel ausgesprochen! **Der ganzen heiligen Schrift liegt die Anschauung zugrunde, daß die Erde** der Hauptkörper des Weltalls ist, daß sie **fest steht,** und Sonne und Mond ihr nur leuchtend dienen! Was soll ich halten von diesem Zeugnis meines Gottes?" —

Ende.

Index.

Corrigenda.

Seite	34,	12.	Zeile	von	unten:	Clerke, statt: Clarke.
„	45,	19.	„	„	„	ein, statt: eine.
„	100,	22.	„	„	„	fährt, statt: führt.
„	199,	19.	„	„	„	meinen, statt: vermeinen.
„	200,	9.	„	„	„	Sonne, statt: Erde.
„	225,	11.	„	„	„	vorgehegte, statt: vorgelegte.
„	186,	8.	„	„	oben:	Aera, statt: Ära.
„	202,	4.	„	„	„	74,000, statt: 74,0000.
„	203,	6.	„	„	„	Treatise, statt: Ireatise.
„	212,	14.	„	„	„	sich, einfügen hinter: Teil.
„	148,	10.	„	„	unten:	sagen, „ „ Theologen.